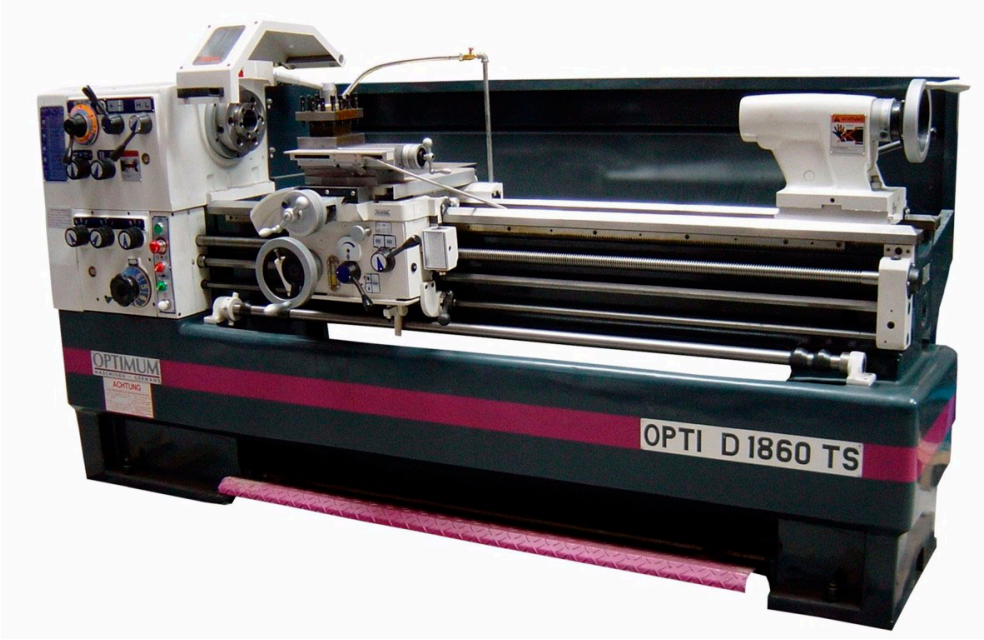
Betriebsanleitung

Version 1.1

Drehmaschine



- ◯ D 1840 TS
- ◯ D 1860 TS

Für künftige Verwendung aufbewahren!

© 2004

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit
1.1 Sicherheitshinweise (Warnhinweise) ... 6
1.1.1 Gefahren-Klassifizierung ... 6
1.1.2 Weitere Piktogramme ... 7
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 7
1.3 Gefahren, die von der Drehmaschine ausgehen können ... 8
1.4 Qualifikation des Personals ... 9
1.4.1 Zielgruppe ... 9
1.4.2 Autorisierte Personen ... 9
1.4.3 Pflichten des Betreibers ... 9
1.4.4 Pflichten des Bedieners ... 9
1.4.5 Zusätzliche Anforderungen an die Qualifikation ... 10
1.5 Bedienerpositionen ... 10
1.6 Sicherheitseinrichtungen ... 10
1.6.1 Hauptschalter abschließbar ... 11
1.6.2 NOT-AUS Pilzkopfschalter ... 11
1.6.3 Schutzabdeckung Spindelstock ... 11
1.6.4 Drehfutterschutz mit Positionsschalter ... 12
1.6.5 Verbots-, Gebots- und Warnschilder ... 12
1.7 Sicherheitsüberprüfung ... 12
1.8 Körperschutzmittel ... 13
1.9 Sicherheit während des Betriebs ... 14
1.10 Sicherheit bei der Instandhaltung ... 14
1.10.1 Abschalten und Sichern der Drehmaschine ... 14
1.10.2 Verwenden von Hebezeugen ... 15
1.10.3 Mechanische Wartungsarbeiten ... 15
1.11 Unfallbericht ... 15
1.12 Elektrik ... 15
2 Technische Daten
2.1 Elektrischer Anschluss ... 16
2.2 Maschinendaten ... 16
2.3 Abmessungen ... 17
2.4 Arbeitsraum ... 17
2.5 Umgebungsbedingungen ... 17
2.6 Betriebsmittel ... 17
2.7 Emissionen ... 18
3 Montage
3.1 Lieferumfang ... 19
3.2 Optional erhältliches Maschinenzubehör ... 19
3.3 Transport ... 19
3.4 Lagerung ... 20
3.5 Aufstellen und Montieren ... 20
3.5.1 Anforderungen an den Aufstellort ... 20
3.5.2 Lastanschlagstelle ... 21
3.5.3 Verankerungsfreie Montage ... 21
3.5.4 Verankerte Montage ... 22
3.6 Stellpläne ... 22
3.6.1 Stellplan D 1840 TS ... 23
3.6.2 Stellplan D 1860 TS ... 24
3.7 Erste Inbetriebnahme ... 25
3.7.1 Reinigen und Abschmieren ... 25
3.7.2 Sichtprüfung ... 25
3.7.3 Funktionsprüfung ... 25
3.7.4 Elektrischer Anschluss ... 25
3.7.5 Funktionstest ... 25
3.7.6 Kühlmitteleinrichtung ... 25

© 2004

4 Bedienung
4.1 Sicherheit ... 26
4.2 Bedien- und Anzeigeelemente ... 26
4.2.1 Übersicht Bedienelemente ... 27
4.2.2 Übersicht Anzeigeelemente ... 28
4.2.3 Bediensymbole ... 29
4.3 Drehzahleinstellung ... 30
4.3.1 Drehrichtung ... 31
4.4 Vorschub ... 31
4.4.1 Vorschubgeschwindigkeit ... 31
4.4.2 Vorschubrichtung ... 32
4.5 Werkzeughalter ... 32
4.6 Maschine einschalten ... 34
4.7 Drehspindelaufnahme ... 34
4.7.1 Drehfutter ... 35
4.7.2 Montage von Werkstückträgern ... 35
4.8 Montage von optionalem Zubehör ... 36
4.8.1 Montage von Lünetten ... 36
4.8.2 Montage Spannzangeneinrichtung mit Schnellspannhebel ... 36
4.8.3 Schnellwechselstahlhalter ... 41
4.9 Bettbrücke ... 42
4.10 Vorschubtabelle / Gewindeschneidtabelle ... 43
4.10.1 Vorschub einstellen ... 44
4.10.2 Automatische Längsvorschubabschaltung ... 44
4.10.3 Gewinde einstellen ... 45
4.10.4 Austausch, Positionsveränderung der Wechselräder ... 45
4.10.5 Gewindeschneiduhr ... 46
4.11 Reitstock ... 46
4.11.1 Querversetzen des Reitstocks ... 47
4.12 Allgemeine Arbeitshinweise ... 47
4.12.1 Langdrehen ... 47
4.12.2 Plandrehen und Einstiche ... 48
4.12.3 Fixieren des Bettschlittens ... 48
4.12.4 Drehen zwischen Spitzen ... 48
4.12.5 Drehen kurzer Kegel mit dem Oberschlitten ... 49
4.12.6 Gewindedrehen ... 49
4.12.7 Kühlmittel ... 50

5 Schnittgeschwindigkeiten
5.1 Wahl der Schnittgeschwindigkeit ... 51
5.2 Einflüsse auf die Schnittgeschwindigkeit ... 51
5.3 Beispiel zur Ermittlung der erforderlichen Drehzahl an Ihrer Drehmaschine ... 51
5.4 Tabelle Schnittgeschwindigkeiten ... 52

6 Instandhaltung
6.1 Sicherheit ... 54
6.1.1 Vorbereitung ... 54
6.1.2 Wiederinbetriebnahme ... 54
6.2 Inspektion und Wartung ... 55
6.3 Instandsetzung ... 64

7 Ersatzteile
7.1 Getriebe Spindelstock - 1 von 3 ... 65
7.2 Getriebe Spindelstock - 2 von 3 ... 66
7.3 Getriebe Spindelstock - 3 von 3 ... 67
7.3.1 Ersatzteilliste Getriebe Spindelstock ... 68
7.4 Vorschubgetriebe - Übersicht Schnittdarstellungen ... 71
7.5 Vorschubgetriebe - Schnittdarstellungen 1 von 2 ... 72
7.6 Vorschubgetriebe - Schnittdarstellungen 2 von 2 ... 73
7.6.1 Ersatzteilliste Vorschubgetriebe ... 74
7.7 Oberschlitten, Planschlitten 1 von 4 ... 76
7.8 Oberschlitten, Planschlitten 2 von 4 ... 77

© 2004

7.9 Oberschlitten, Planschlitten 3 von 4 ... 78
7.10 Oberschlitten, Planschlitten 4 von 4 - Zentralschmierung ... 79
7.10.1 Ersatzteilliste Plan- und Oberschlitten ... 80
7.11 Bettschlitten 1 von 3 - Version linke Ausführung ... 82
7.12 Bettschlitten 2 von 3 - Version linke Ausführung ... 83
7.13 Bettschlitten 3 von 3 - Version linke Ausführung ... 84
7.13.1 Ersatzteilliste Bettschlitten linke Ausführung ... 85
7.14 Bettschlitten 1 von 3 - Version rechte Ausführung ... 87
7.15 Bettschlitten 2 von 3 - Version rechte Ausführung ... 88
7.16 Bettschlitten 3 von 3 - Version rechte Ausführung ... 89
7.16.1 Ersatzteilliste Bettschlitten rechte Ausführung ... 90
7.17 Reitstock ... 92
7.17.1 Ersatzteilliste Reitstock ... 93
7.18 Ersatzteilzeichnung Spindelbremse ... 94
7.18.1 Ersatzteilliste Spindelbremse ... 95
7.19 Kühlmittelpumpe ... 96
7.19.1 Ersatzteilliste Kühlmittelpumpe ... 96
7.20 Ersatzteilzeichnung Wechselradgetriebe für metrische Leitspindel ... 97
7.21 Ersatzteilzeichnung Wechselradgetriebe für Zoll - Leitspindel ... 97
7.21.1 Ersatzteilliste Wechselradgetriebe Zoll /Metrisch ... 98
7.22 Maschinenbett 1 von 2 ... 99
7.23 Maschinenbett 2 von 2 ... 100
7.23.1 Ersatzteilliste Maschinenbett ... 101
7.24 Ersatzteilzeichnung elektisches Bauteile ... 103
7.24.1 Ersatzteilliste elektrische Bauteile ... 104
7.25 Schaltplan ... 105

8 Störungen

9 Anhang

9.1 Urheberrecht ... 111
9.2 Terminologie/Glossar ... 111
9.3 Produktbeobachtung ... 112
9.4 EG - Konformitätserklärung ... 113

10 Index

© 2004

1 Sicherheit

Konventionen der Darstellung

☞	gibt zusätzliche Hinweise
➔	fordert Sie zum Handeln auf
•	Aufzählungen

Dieser Teil der Betriebsanleitung

- erklärt Ihnen die Bedeutung und die Verwendung der in dieser Betriebsanleitung verwendeten Warnhinweise,
- legt die bestimmungsgemäße Verwendung der Drehmaschine fest,
- weist Sie auf Gefahren hin, die bei Nichtbeachtung dieser Anleitung für Sie und andere Personen entstehen könnten,
- informiert Sie darüber, wie Gefahren zu vermeiden sind.

Beachten Sie ergänzend zur Betriebsanleitung

- die zutreffenden Gesetze und Verordnungen,
- die gesetzlichen Bestimmungen zur Unfallverhütung,
- die Verbots-, Warn- und Gebotsschilder sowie die Warnhinweise an der Drehmaschine.

Bei der Installation, Bedienung, Wartung und Reparatur der Drehmaschine sind die Europäischen Normen zu beachten.

Für die noch nicht in das jeweilige nationale Landesrecht umgesetzten Europäischen Normen sind die noch gültigen landesspezifischen Vorschriften anzuwenden.

Falls erforderlich, müssen vor der Inbetriebnahme der Drehmaschine entsprechende Maßnahmen zur Einhaltung der landesspezifischen Vorschriften ergriffen werden.

BEWAHREN SIE DIE DOKUMENTATION STETS IN DER NÄHE DER DREHMASCHINE AUF.

INFORMATION

Können Sie Probleme nicht mit Hilfe dieser Betriebsanleitung lösen, fragen Sie an bei:

OPTIMUM Maschinen GmbH
Dr. Robert-Pfleger-Str. 26

D- 96103 Hallstadt

© 2004

1.1 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)

1.1.1 Gefahren-Klassifizierung

Wir teilen die Sicherheitshinweise in verschiedene Stufen ein. Die untenstehende Tabelle gibt Ihnen eine Übersicht über die Zuordnung von Symbolen (Piktogrammen) und Signalwörtern zu der konkreten Gefahr und den (möglichen) Folgen.

Pikto-gramm	Signalwort	Definition/Folgen
	GEFAHR!	Unmittelbare Gefährlichkeit, die zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen wird.
	WARNUNG!	Risiko: eine Gefährlichkeit könnte zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen.
	VORSICHT!	Gefährlichkeit oder unsichere Verfahrensweise, die zu einer Verletzung von Personen oder einen Eigentumsschaden führen könnte.
	ACHTUNG!	Situation, die zu einer Beschädigung der Drehmaschine und des Produkts sowie zu sonstigen Schäden führen könnte. Kein Verletzungsrisiko für Personen.
	INFORMATION	Anwendungstips und andere wichtige/nützliche Informationen und Hinweise. Keine gefährlichen oder schadenbringenden Folgen für Personen oder Sachen.

Wir ersetzen bei konkreten Gefahren das Piktogramm

allgemeine Gefahr — durch eine Warnung vor — Handverletzungen, — gefährlicher elektrischer Spannung, — oder — rotierenden Teilen.

© 2004

1.1.2 Weitere Piktogramme

Einschalten verboten!

Netzstecker ziehen!

Schutzbrille tragen!

Gehörschutz tragen!

Schutzhand-schuhe tragen

Sicherheits-schuhe tragen!

Schutzanzug tragen!

Nur im Stillstand schalten!

Achten Sie auf den Schutz der Umwelt!

Adresse des Ansprechpartners

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

WARNUNG!

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Drehmaschine

- **entstehen Gefahren für das Personal,**
- **werden die Drehmaschine und weitere Sachwerte des Betreibers gefährdet,**
- **kann die Funktion der Drehmaschine beeinträchtigt sein.**

Die Drehmaschine ist für den Einsatz in nicht explosionsgefährdeter Umgebung konstruiert und gebaut.

Die Drehmaschine ist für das Längs- und Plandrehen von runden oder regelmäßig geformten 3-, 6- oder 12-kantigen Werkstücken aus kaltem Metall, Guß- und Kunststoffen oder ähnlichen nicht gesundheitsgefährdenden oder stauberzeugenden Materialien wie zum Beispiel Holz konstruiert und gebaut. Die Drehmaschine darf nur in trockenen und belüfteten Räumen aufgestellt und betrieben werden.

Wird die Drehmaschine anders als oben angeführt eingesetzt, ohne Genehmigung der Firma Optimum Maschinen GmbH verändert, wird die Drehmaschine nicht mehr bestimmungsgemäß eingesetzt.

Wir übernehmen keine Haftung für Schäden aufgrund einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, daß durch nicht von der Firma Optimum Maschinen GmbH genehmigte konstruktive, technische oder verfahrenstechnische Änderungen auch die Garantie erlischt.

Teil der bestimmungsgemäßen Verwendung ist, dass Sie

- die Grenzen der Drehmaschine einhalten,
- die Betriebsanleitung beachten,
- die Inspektions- und Wartungsanweisungen einhalten.

☞ „Technische Daten“ auf Seite 16

Für das Erreichen von optimalen Schnittleistungen ist die richtige Wahl von Werkzeug, Vorschub, Schnittdruck, Schnittgeschwindigkeit und Kühlmittel von entscheidender Bedeutung.

© 2004

WARNUNG!

Schwerste Verletzungen durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung.

Umbauten und Veränderungen der Betriebswerte der Drehmaschine sind verboten. Sie gefährden Menschen und können zur Beschädigung der Drehmaschine führen.

1.3 Gefahren, die von der Drehmaschine ausgehen können.

Die Drehmaschine wurde auf Betriebssicherheit geprüft. Die Konstruktion und Ausführung entsprechen dem Stand der Technik.

Dennoch bleibt noch ein Restrisiko bestehen, denn die Drehmaschine arbeitet mit

- hohen Drehzahlen,
- rotierenden Teilen,
- elektrischen Spannungen und Strömen.

Das Risiko für die Gesundheit von Personen durch diese Gefährdungen haben wir konstruktiv und durch Sicherheitstechnik minimiert.

Bei Bedienung und Instandhaltung der Drehmaschine durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal können durch falsche Bedienung oder unsachgemäße Instandhaltung Gefahren von der Drehmaschine ausgehen.

INFORMATION

Alle Personen, die mit der Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung zu tun haben, müssen

- die erforderliche Qualifikation besitzen,
- diese Betriebsanleitung genau beachten.

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung

- können Gefahren für das Personal entstehen,
- können die Drehmaschine und weitere Sachwerte gefährdet werden,
- kann die Funktion der Drehmaschine beeinträchtigt sein.

Schalten Sie die Drehmaschine immer ab, wenn Sie Reinigungs- oder Instandhaltungsarbeiten vornehmen.

WARNUNG!

Die Drehmaschine darf nur mit funktionierenden Sicherheitseinrichtungen betrieben werden.

Schalten Sie die Drehmaschine sofort ab, wenn Sie feststellen, dass eine Sicherheitseinrichtung fehlerhaft oder demontiert ist!

Alle betreiberseitigen Zusatzanlagen müssen mit den vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet sein.

Sie als Betreiber sind dafür verantwortlich!

☞ **„Sicherheitseinrichtungen“ auf Seite 10**

© 2004

1.4 Qualifikation des Personals

1.4.1 Zielgruppe

Dieses Handbuch wendet sich an

- die Betreiber,
- die Bediener,
- das Personal für Instandhaltungsarbeiten.

Deshalb beziehen sich die Warnhinweise sowohl auf die Bedienung als auch auf die Instandhaltung der Drehmaschine.

Legen Sie klar und eindeutig fest, wer für die verschiedenen Tätigkeiten an der Drehmaschine (Bedienen, Warten und Instandsetzen) zuständig ist.

Unklare Kompetenzen sind ein Sicherheitsrisiko!

Schalten Sie die Drehmaschine am Hauptschalter aus und sichern Sie den Hauptschalter mit einem Schloss. Dadurch verhindern Sie den Betrieb durch Unbefugte.

1.4.2 Autorisierte Personen

WARNUNG!

Bei unsachgemäßem Bedienen und Warten der Drehmaschine entstehen Gefahren für Menschen, Sachen und Umwelt.

Nur autorisierte Personen dürfen an der Drehmaschine arbeiten!

Autorisierte Personen für die Bedienung und Instandhaltung sind die eingewiesenen und geschulten Fachkräfte des Betreibers und des Herstellers.

1.4.3 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber muss das Personal mindestens einmal jährlich unterweisen über

- alle die Drehmaschine betreffenden Sicherheitsvorschriften,
- die Bedienung,
- die anerkannten Regeln der Technik.

Der Betreiber muss außerdem

- den Kenntnisstand des Personals prüfen,
- die Schulungen/Unterweisungen dokumentieren,
- die Teilnahme an den Schulungen/Unterweisungen durch Unterschrift bestätigen lassen,
- kontrollieren, ob das Personal sicherheits- und gefahrenbewusst arbeitet und die Betriebsanleitung beachtet.

1.4.4 Pflichten des Bedieners

Der Bediener muss

- die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben,
- mit allen Sicherheitseinrichtungen und -vorschriften vertraut sein,
- die Drehmaschine bedienen können.

© 2004

1.4.5 Zusätzliche Anforderungen an die Qualifikation

Für Arbeiten an elektrischen Bauteilen oder Betriebsmitteln gelten zusätzliche Anforderungen:

➔ Nur eine Elektrofachkraft oder Leitung und Aufsicht durch eine Elektrofachkraft.

Vor der Durchführung von Arbeiten an elektrischen Bauteilen oder Betriebsmitteln sind folgende Maßnahmen in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen.

➔ allpolig abschalten.

➔ gegen Wiedereinschalten sichern,

➔ Spannungsfreiheit prüfen.

1.5 Bedienerpositionen

Die Bedienerposition befindet sich vor der Drehmaschine.

1.6 Sicherheitseinrichtungen

Betreiben Sie die Drehmaschine nur mit ordnungsgemäß funktionierenden Sicherheitseinrichtungen.

Setzen Sie die Drehmaschine sofort still, wenn eine Sicherheitseinrichtung fehlerhaft ist oder unwirksam wird.

Sie sind dafür verantwortlich!

Nach dem Ansprechen oder des Defektes einer Sicherheitseinrichtung dürfen Sie die Drehmaschine erst dann wieder benutzen, wenn Sie

- die Ursache der Störung beseitigt haben,
- sich überzeugt haben, dass dadurch keine Gefahr für Personen oder Sachen entsteht.

WARNUNG!

Wenn Sie eine Sicherheitseinrichtung überbrücken, entfernen oder auf andere Art außer Funktion setzen, gefährden Sie sich und andere an der Drehmaschine arbeitende Menschen. Mögliche Folgen sind

- **Verletzungen durch umherfliegende Werkstücke oder Werkstückteile,**
- **Berühren von rotierenden Teilen,**
- **ein tödlicher Stromschlag,**
- **Einziehen von Bekleidungsstücken.**

Die Drehmaschine hat folgende Sicherheitseinrichtungen:

- einen abschließbaren Hauptschalter,
- einen NOT-AUS Pilzkopfschalter,
- einen Drehfutterschutz mit Positionsschalter,
- eine Schutzabdeckung am Spindelstock mit Positionsschalter,
- Sicherungsschrauben der Camlockbolzen am Werkstückträger,
- eine Überlastkupplung für die Leitspindel,
- ein Abscherstift in der Zugspindel.

© 2004

1.6.1 Hauptschalter abschließbar

Der abschließbare Hauptschalter kann in Stellung " 0 " durch ein Vorhängeschloss gegen versehentliches oder unbefugtes Einschalten gesichert werden.

Bei ausgeschaltetem Hauptschalter ist die Stromzufuhr unterbrochen.

Ausgenommen sind die Stellen, die mit nebenstehendem Piktogramm gekennzeichnet sind. An diesen Stellen kann auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter Spannung anliegen.

Abb. 1-1: Hauptschalter

WARNUNG!

Gefährliche Spannung auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter.

An den mit dem nebenstehenden Piktogramm gekennzeichneten Stellen kann auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter Spannung anliegen.

1.6.2 NOT-AUS Pilzkopfschalter

Der NOT-AUS Pilzkopfschalter schaltet die Maschine ab.

Drehen Sie nach dem Betätigen den Knopf des Pilzkopfschalters nach rechts, um die Maschine wieder einschalten zu können.

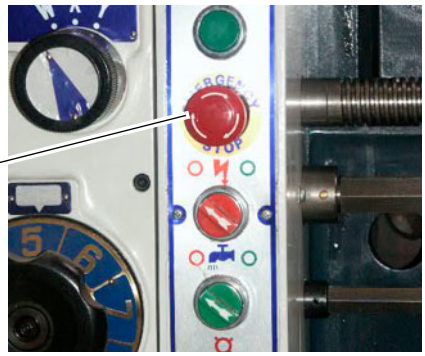


Abb. 1-2: NOT-AUS Pilzkopfschalter

1.6.3 Schutzabdeckung Spindelstock

Der Spindelstock der Drehmaschine ist mit einer Schutzabdeckung und Positionsschalter versehen.

Die Maschine schaltet nur ein, wenn die Schutzabdeckung angebracht ist.

WARNUNG!

Entfernen Sie die Schutzabdeckung erst dann, wenn der Hauptschalter der Drehmaschine ausgeschaltet und mit einem Vorhängeschloss gesichert ist.

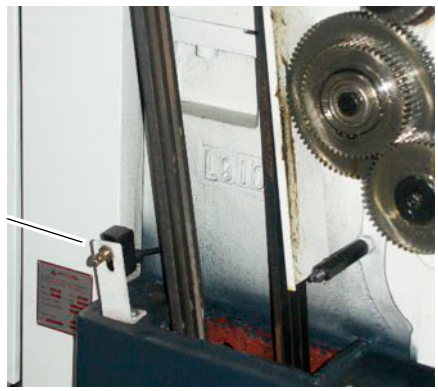


Abb. 1-3: Positionsschalter Schutzabdeckung Spindelstock

© 2004

1.6.4 Drehfutterschutz mit Positionsschalter

Die Drehmaschine ist mit einem Drehfutterschutz ausgerüstet. Die Drehmaschine lässt sich nur einschalten, wenn der Drehfutterschutz geschlossen ist.

Abb. 1-4: Drehfutterschutz

1.6.5 Verbots-, Gebots- und Warnschilder

INFORMATION

Alle Warn- und Gebotsschilder müssen lesbar sein. Kontrollieren Sie diese regelmäßig.

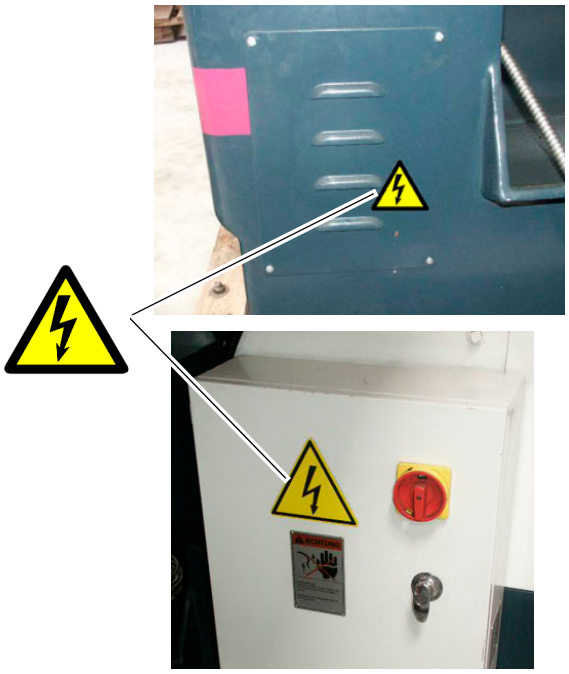


Abb. 1-5: Warnschilder

1.7 Sicherheitsüberprüfung

Überprüfen Sie die Drehmaschine mindestens einmal pro Schicht. Melden Sie Schäden oder Mängel und Veränderungen im Betriebsverhalten sofort der verantwortlichen Führungskraft.

Überprüfen Sie alle Sicherheitseinrichtungen

- zu Beginn jeder Schicht (bei unterbrochenem Betrieb),
- einmal wöchentlich (bei durchgehendem Betrieb),
- nach jeder Wartung und Instandsetzung.

Überprüfen Sie, ob die Verbots-, Warn- und Hinweisschilder sowie die Markierungen auf der Drehmaschine

- lesbar sind (evtl. reinigen),
- vollständig sind.

© 2004

INFORMATION

Benutzen Sie die nachfolgende Übersicht, um die Prüfungen zu organisieren.

Allgemeine Überprüfung		
Einrichtung	**Prüfung**	**OK**
Schutzabdeckungen	Montiert, fest verschraubt und nicht beschädigt	
Schilder, Markierungen	Installiert und lesbar	
Datum:	**Prüfer (Unterschrift):**	

Funktionsprüfung		
Einrichtung	**Prüfung**	**OK**
NOT-AUS Pilzkopfschalter	Nach dem Betätigen des NOT-AUS Pilzkopfschalters muss die Drehmaschine abschalten.	
Positionsschalter Drehfutterschutz	Die Drehmaschine darf nur Einschalten, wenn der Drehfutter-schutz geschlossen ist.	
Positionsschalter Schutzabdeckung Spindelstock	Die Drehmaschine darf nur Einschalten, wenn die Schutzabdek-kung des Spindelstocks geschlossen ist.	
Positionsschalter Spindelbremse	Die Drehmaschine muß Abschalten, wenn die mechanische Spindelbremse betätigt wird.	
Datum:	**Prüfer (Unterschrift):**	

1.8 Körperschutzmittel

Bei einigen Arbeiten benötigen Sie Körperschutzmittel als Schutzausrüstung.

Schützen Sie Ihr Gesicht und Ihre Augen: Tragen Sie bei allen Arbeiten, bei denen Ihr Gesicht und die Augen gefährdet sind, einen Helm mit Gesichtsschutz.

Verwenden Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie scharfkantige Teile in die Hand nehmen.

Tragen Sie Sicherheitsschuhe, wenn Sie schwere Teile an-, abbauen oder transportieren.

Tragen Sie einen Gehörschutz, wenn der Lärmpegel (Immission) an Ihrem Arbeitsplatz größer als 80 dB (A) ist.

Überzeugen Sie sich vor Arbeitsbeginn davon, dass die vorgeschriebenen Körperschutzmittel am Arbeitsplatz verfügbar sind.

VORSICHT!

Verunreinigte, unter Umständen kontaminierte Körperschutzmittel können Erkrankungen auslösen.

Reinigen Sie sie nach jeder Verwendung und einmal wöchentlich.

© 2004

1.9 Sicherheit während des Betriebs

Auf konkrete Gefahren bei Arbeiten mit und an der Drehmaschine weisen wir Sie bei der Beschreibung dieser Arbeiten hin.

WARNUNG!

Überzeugen Sie sich vor dem Einschalten der Drehmaschine davon, dass dadurch keine Personen gefährdet und keine Sachen beschädigt werden.

Unterlassen Sie jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise:

- Stellen Sie sicher, daß durch Ihre Arbeit niemand gefährdet wird.
- Spannen Sie das Werkstück fest ein, bevor Sie die Drehmaschine einschalten.
- Beachten Sie die maximale Spannweite des Drehfutters.
- Tragen Sie eine Schutzbrille.
- Entfernen Sie anfallende Drehspäne nicht mit der Hand. Benutzen Sie zum Entfernen der Drehspäne einen Spänehaken und / oder einen Handbesen.
- Spannen Sie den Drehstahl auf die richtige Höhe und so kurz wie möglich ein.
- Schalten Sie die Drehmaschine aus bevor Sie das Werkstück messen.
- Halten Sie bei Montage, Bedienung, Wartung und Instandsetzung die Anweisungen dieser Betriebsanleitung unbedingt ein.
- Arbeiten Sie nicht an der Drehmaschine, wenn Ihre Konzentrationsfähigkeit aus irgend einem Grunde – wie z.B. dem Einfluß von Medikamenten – gemindert ist.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden.
- Melden Sie dem Aufsichtsführenden alle Gefährdungen oder Fehler.
- Bleiben Sie an der Drehmaschine bis ein vollständiger Stillstand von Bewegungen erfolgt ist.
- Benutzen Sie die vorgeschriebenen Körperschutzmittel. Tragen Sie enganliegende Kleidung und gegebenenfalls ein Haarnetz.

1.10 Sicherheit bei der Instandhaltung

Informieren Sie das Bedienpersonal rechtzeitig über Wartungs- und Reparaturarbeiten.

Melden Sie alle sicherheitsrelevanten Änderungen der Drehmaschine oder ihres Betriebsverhaltens. Dokumentieren Sie alle Änderungen, lassen Sie die Betriebsanleitung aktualisieren und unterweisen Sie das Bedienpersonal.

1.10.1 Abschalten und Sichern der Drehmaschine

Schalten Sie die Drehmaschine vor Beginn der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten am Hauptschalter aus.

Sichern Sie den Hauptschalter mit einem Schloss gegen unbefugtes Wiedereinschalten und verwahren Sie den Schlüssel sicher.

Alle Maschinenteile, sowie sämtliche gefahrbringenden Spannungen sind abgeschaltet.

Ausgenommen sind nur die Stellen, die mit nebenstehendem Piktogramm gekennzeichnet sind. Diese Stellen können auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter unter Spannung stehen.

Bringen Sie ein Warnschild an der Drehmaschine an.

WARNUNG!

Stromführende Teile und Bewegungen von Maschinenteilen können Sie oder andere schwer verletzen!

Gehen Sie äußerst vorsichtig vor, wenn Sie aufgrund der erforderlichen Arbeiten (z.B. Funktionskontrolle) die Drehmaschine nicht am Hauptschalter ausschalten.

© 2004

1.10.2 Verwenden von Hebezeugen

WARNUNG!

Schwerste bis tödliche Verletzungen durch beschädigte oder nicht ausreichend tragfähige Hebezeuge und Lastanschlagmittel, die unter Last reißen.

Prüfen Sie, ob die Hebezeuge und Lastanschlagmittel für die Belastung ausreichen und nicht beschädigt sind.

Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden.

Befestigen Sie die Lasten sorgfältig.

Treten Sie nie unter schwebende Lasten!

1.10.3 Mechanische Wartungsarbeiten

Entfernen bzw. installieren Sie vor bzw. nach Ihrer Arbeit alle für die Instandhaltungsarbeiten angebrachten Schutz- und Sicherheitseinrichtungen wie:

- Abdeckungen,
- Sicherheitshinweise und Warnschilder,
- Erdungskabel.

Wenn Sie Schutz- oder Sicherheitseinrichtungen entfernen, dann bringen Sie diese unmittelbar nach Abschluß der Arbeiten wieder an.

Überprüfen Sie deren Funktion!

1.11 Unfallbericht

Informieren Sie Vorgesetzte und die Firma Optimum Maschinen GmbH sofort über Unfälle, mögliche Gefahrenquellen und „Beinahe“-Unfälle.

„Beinahe“-Unfälle können viele Ursachen haben.

Je schneller sie berichtet werden, desto schneller können die Ursachen behoben werden.

INFORMATION

Auf konkrete Gefahren bei der Ausführung von Arbeiten mit und an der Drehmaschine weisen wir Sie bei der Beschreibung dieser Arbeiten hin.

1.12 Elektrik

Lassen Sie die elektrische Maschine/Ausrüstung regelmäßig, mindestens aber halbjährlich überprüfen. Lassen Sie alle Mängel wie lose Verbindungen, beschädigte Kabel usw. sofort beseitigen.

Eine zweite Person muß bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen anwesend sein und im Notfall die Spannung abschalten. Schalten Sie bei Störungen in der elektrischen Versorgung die Drehmaschine sofort ab!

☞ „Instandhaltung“ auf Seite 53

© 2004

2 Technische Daten

Die folgenden Daten sind Maß- und Gewichtsangaben und die vom Hersteller genehmigten Maschinendaten.

2.1 Elektrischer Anschluss	
Gesamt-Anschlusswert	3 x 400V / 4,4 KW ~ 50 Hz
Antriebsleistung Spindelmotor	3,75 KW
Kühlmittelpumpe	3 x 400V / 95 W ~ 50 Hz
Steuerspannung	24V; 250VA

2.2 Maschinendaten	D 1840 TS	D 1860 TS
Spitzenhöhe [mm]	230	
Spitzenweite	1016	1530
Umlaufdurchmesser über Maschinenbett [mm]	460	
Umlaufdurchmesser über Planschlitten [mm]	288	
Umlaufdurchmesser in der Bettbrücke [mm]	640	
Drehlänge in der Bettbrücke [mm]	155	
Bettbreite [mm]	300	
Bettlänge [mm]	1900	2415
Betthöhe [mm]	310	
Spindeldrehzahl [min^{-1}]	30 - 2000	
Stufenzahl	12	
Spindelkonus	MK 6	
Spindelaufnahme	Camlock ASA D 1 - 6"	
Spindelbohrung, Stangendurchlass [mm]	52	
Verfahrweg Planschlitten [mm]	230	
Verfahrweg Oberschlitten [mm]	135	
Verstellbereich Oberschlitten	+ - 90°	
Innenkegel Reitstockpinole	MK 4	
Reitstock - Pinolenhub [mm]	120	
Reitstock - Querverstellung [mm]	+ - 11,5 mm	
Reitstock - Pinolendurchmesser [mm]	54	
Längsvorschub [mm/U] im Bereich	0,032 - 0,898 40 Stck. Längsvorschübe	
Gewindesteigung Leitspindel	6mm	
Planvorschub [mm/U] im Bereich	0,016 - 0,449 40 Stck. Planvorschübe	

© 2004

2.2 Maschinendaten	D 1840 TS	D 1860 TS
Steigung - Metrisch [mm/U] im Bereich	0,4 - 14 53 Stck. Gewindesteigungen	
Steigung - Zoll [Gewindegänge/Zoll] im Bereich	56 - 2 40 Stck. Gewindesteigungen	
Modulgewinde im Bereich	0,4 - 7 44 Stck. Modulgewinde	
Trapezgewinde im Bereich	4 - 32 32 Stck. Trapezgewinde	
max. Aufnahmegröße Drehmeißel im Vierfach-Stahlhalter [mm]	40	

2.3 Abmessungen	D 1840 TS	D 1860 TS
Höhe [mm]	1230	
Länge [mm]	2240	2755
Tiefe [mm]	980	
Gesamtgewicht [kg]	1750	2000
Bodenbelastung	9 KN / m^2	

2.4 Arbeitsraum	D 1840 TS	D 1860 TS
Höhe [mm]	2000	2000
Länge [mm]	2900	3400
Tiefe [mm]	2400	

2.5 Umgebungsbedingungen	D 1840 TS	D 1860 TS
Temperatur	5 - 35 °C	
Luftfeuchtigkeit	25 - 80 %	

2.6 Betriebsmittel	D 1840 TS	D 1860 TS
Spindelstock	Shell Tellus 22 oder ein vergleichbares Öl	
	Füllmenge 6 Liter	
Getriebe Schlosskasten	Shell Tellus 68 oder ein vergleichbares Öl	
	Füllmenge 5 Liter	

© 2004

2.6 Betriebsmittel	D 1840 TS	D 1860 TS
Vorschubgetriebe	Shell Tellus 68 oder ein vergleichbares Öl	
	Füllmenge 2 Liter	
Kühlmitteleinrichtung	Handelsübliches Kühl-/Schmiermittel, Füllmenge:	
	57 Liter	70 Liter
blanke Stahlteile und Schmiernippel	säurefreies Schmieröl	

2.7 Emissionen

Die Lärmemission der Drehmaschine beträgt im Leerlauf 79 dB(A).

INFORMATION

Wenn mehrere Maschinen am Standort betrieben werden, kann die Lärmeinwirkung (Immission) auf den Bediener der Drehmaschine am Arbeitsplatz den gesetzlich zulässigen Höchstwert überschreiten.

Wir empfehlen Ihnen einen Gehörschutz zu verwenden.

© 2004

3 Montage

INFORMATION

Die Drehmaschine ist vormontiert.

3.1 Lieferumfang

Überprüfen Sie die Drehmaschine nach Anlieferung unverzüglich auf Transportschäden, Fehlmengen und gelockerte Befestigungsschrauben.

Im Lieferumfang befinden sich:

1 x Werkzeugkiste	6 x Unterlagscheiben Maschinenunterbau
1 x RÖHM Dreibackenfutter 200 mm	1 x Kreuzschlitzschraubenzieher
1 x Satz Innensechskantschlüssel	1 x Schraubenzieher
2 x Futterschlüssel	1 x Gabelschlüssel
2 x Zentrierspitzen MK4	1 x Ölkännchen
3 x Zahnräder Gewindeschneiduhr 15Z.; 14Z., 22Z.	3 x Arretierungen für Spindellagermutter
3 x Wechselzahnräder 40Z., 56Z., 66Z.	1 x Feinsicherung
1 x Reduzierung Morsekonus MK6 - MK4	1 x Bedienungsanleitung

3.2 Optional erhältliches Maschinenzubehör

Bezeichnung	Artikelnr.
Mitlaufende Lünette, max. Durchmesser 100mm, Rollenlagerung	344 4010
Spannzangeneinrichtung mit Schnellspannhebel	344 4005
Futterflansch 200 mm D 1-6"	344 4012
Positionsanschlag, vierfach verstellbar	344 4022
Feststehende Lünette, max. Durchmesser 150mm, Rollenlagerung	344 4015
Spannzangensatz 5c, 17 tlg., 3 - 25 mm	344 1509
Futterflansch 250 mm D 1-6"	344 4013

3.3 Transport

WARNUNG!

Schwerste bis tödliche Verletzungen durch Umfallen und Herunterfallen von Maschinenteilen vom Gabelstapler oder Transportfahrzeug. Beachten Sie die Anweisungen und Angaben auf der Transportkiste:

- **Schwerpunkte**
- **Anschlagstellen**
- **Gewichte**
- **einzusetzende Transportmittel**
- **vorgeschriebene Transportlage**

© 2004

WARNUNG!

Schwerste bis tödliche Verletzungen durch beschädigte oder nicht ausreichend tragfähige Hebezeuge und Lastanschlagmittel, die unter Last reißen.

Prüfen Sie die Hebezeuge und Lastanschlagmittel auf ausreichende Tragfähigkeit und einwandfreien Zustand.

Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften.

Befestigen Sie die Lasten sorgfältig.

Treten Sie nie unter schwebende Lasten!

3.4 Lagerung

ACHTUNG!

Bei unsachgemäßer Lagerung können wichtige Bauteile beschädigt und zerstört werden.

Lagern Sie die verpackten oder bereits ausgepackten Teile nur unter den vorgesehenen Umgebungsbedingungen. ☞ **„Umgebungsbedingungen“ auf Seite 17**

Fragen Sie bei der Firma Optimum Maschinen GmbH an, falls die Drehmaschine und Zubehörteile länger als drei Monate und unter anderen als den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen gelagert werden müssen.

3.5 Aufstellen und Montieren

3.5.1 Anforderungen an den Aufstellort

Gestalten Sie den Arbeitsraum um die Drehmaschine entsprechend den örtlichen Sicherheits-Vorschriften. ☞ „Abmessungen“ auf Seite 17 , ☞ „Bodenbelastung“ auf Seite 17

Der Arbeitsraum für die Bedienung, Wartung und Instandsetzung darf nicht eingeschränkt werden.

INFORMATION

Der Hauptschalter der Drehmaschine muss frei zugänglich sein.

© 2004

3.5.2 Lastanschlagstelle

ACHTUNG !

Beschädigen, Verbiegen der Leit- und Zugspindel oder Schaltwelle durch die Hebeschlingen.

Achten Sie darauf das die Leitspindel, Zugspindel und Schaltwelle der Drehmaschine beim Anheben nicht durch die Hebeschlingen berührt werden.

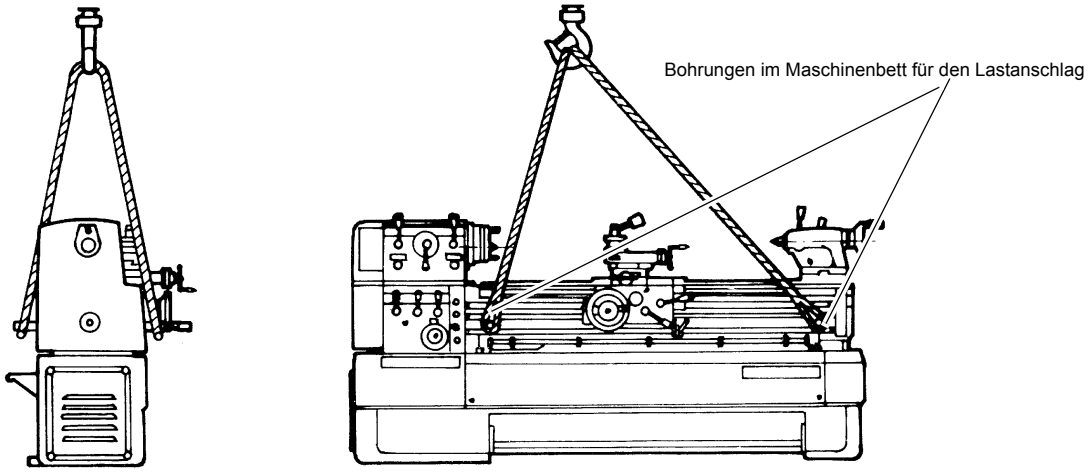


Abb. 3-1: Bohrungen Lastanschlag

- ➔ Stecken Sie jeweils ein ausreichend starkes Stahlstück, Rundstahl mit ca. 40 mm Durchmesser, Länge ca. 700 mm, durch die Bohrungen im Maschinenbett.
- ➔ Hängen Sie jeweils eine Hebeschlinge auf beiden Seiten des Maschinenbetts an den Enden des Stahlstücks ein ☞ „Gesamtgewicht [kg]“ auf Seite 17.
- ➔ Prüfen Sie ob der Reitstock festgeklemmt ist.
- ➔ Achten Sie auf einen ausgeglichenen Lastanschlag. Verändern Sie - falls erforderlich- die Position des Bettschlittens und/oder des Reitstocks um einen ausgeglichenen Lastanschlag zu erhalten.
- ➔ Heben und Transportieren Sie die Maschine mit einer geeigneten Fördereinrichtung (Kran, etc.)

3.5.3 Verankerungsfreie Montage

- ➔ Setzen Sie die im Lieferumfang befindlichen Stellscheiben (6 Stck.) unter den Maschinenunterbau.
- ➔ Richten Sie die Drehmaschine mit einer Maschinenwasserwaage aus.
- • Prüfen Sie nach einigen Tagen der Nutzung die Ausrichtung erneut.
- ➔ Verwenden Sie die Stellschrauben zum Ausrichten der Drehmaschine.

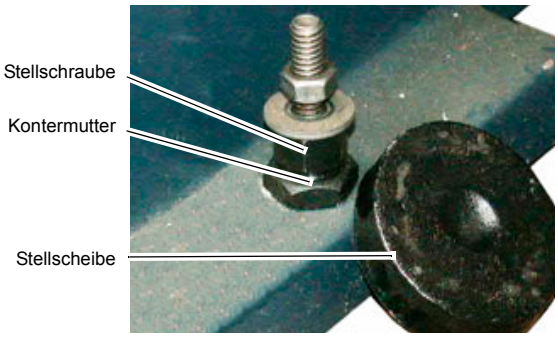


Abb. 3-2: Stellschraube

© 2004

ACHTUNG!

Eine ungenügende Steifigkeit des Untergrunds führt zur Überlagerung von Schwingungen zwischen der Drehmaschine und des Untergrunds (Eigenfrequenz von Bauteilen). Kritische Drehzahlen mit unangenehmen Schwingungen werden bei ungenügender Steifigkeit des Gesamtsystems sehr schnell erreicht und führen zu schlechten Drehergebnissen.

3.5.4 Verankerte Montage

Verwenden Sie die verankerte Montage um eine steife Verbindung mit dem Untergrund zu erreichen. Eine verankerte Montage ist immer dann sinnvoll, wenn große Teile bis zur Maximalkapazität der Drehmaschine bearbeitet werden sollen.

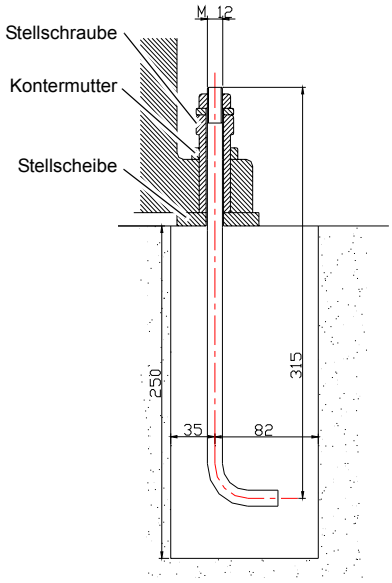


Abb. 3-3: Skizze Verankerung

3.6 Stellpläne

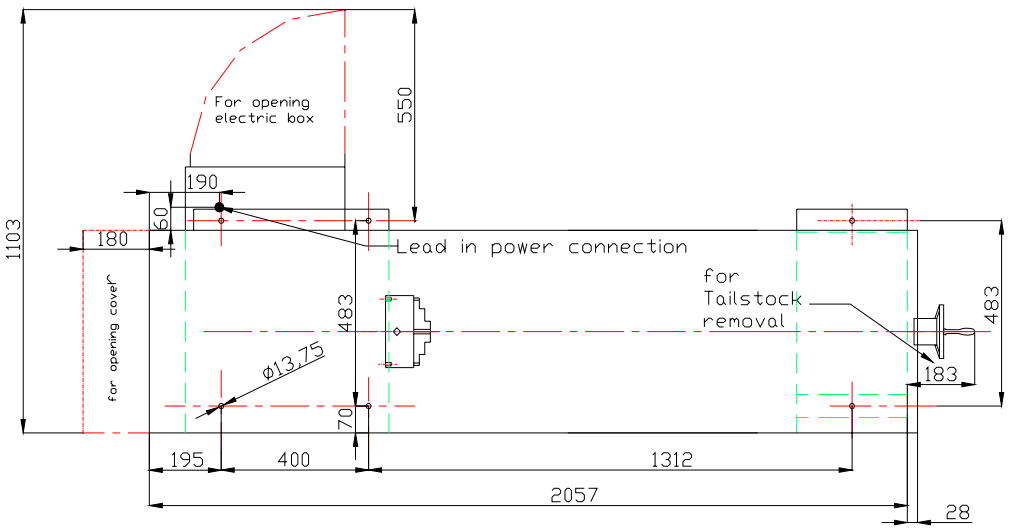
Information

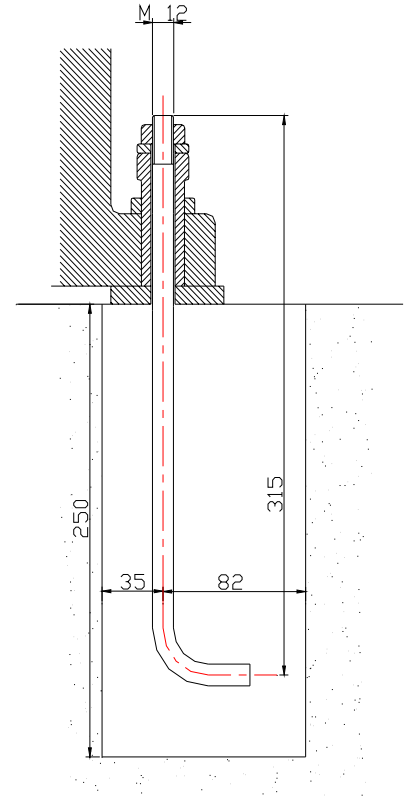
Beachten Sie, das die nachfolgend skizzierten Stellpläne von den tatsächlichen Maßen (Gußteile) abweichen können. Die Abmessungen liegen im Bereich der Allgemeintoleranz DIN 7168 g.

© 2004

© 2004

3.6.1 Stellplan D 1840 TS





Weight 1750 kg

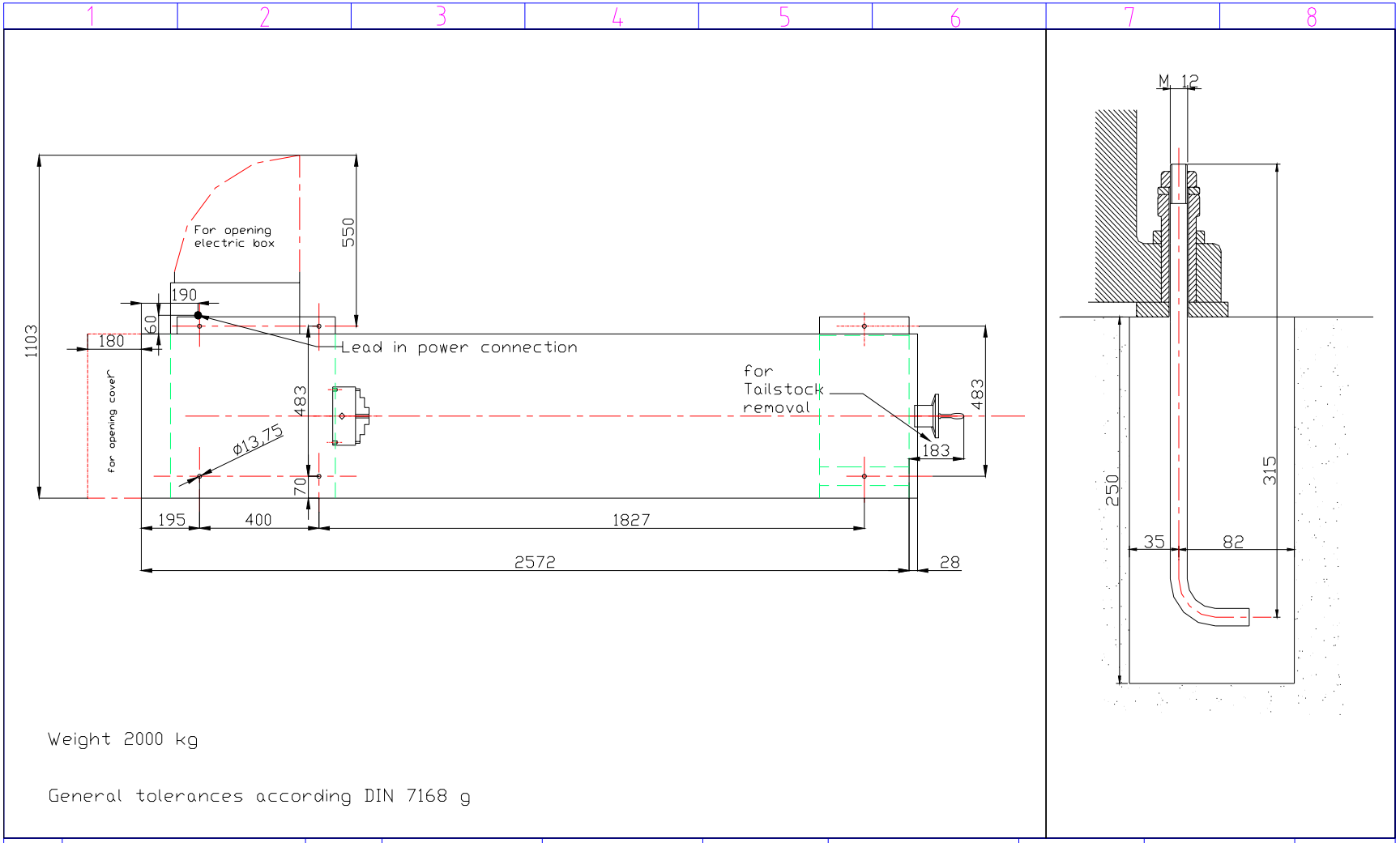
General tolerances according DIN 7168 g

Ind.	Modification	Day	Name

Designed by Mücke	Verif. by	Approval date	Filename	Date 04/04/2003	
OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt	D1840TS assembly plan			Edition 1	Sheet 1 of 1

OPTIMUM
MASCHINEN - GERMANY

3.6.2 Stellplan D 1860 TS



				Designed by	Verif. by	Approval date	Filename	Date	
				Mücke				04/04/2003	
				OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY		D1860TS assembly plan			
				Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26					
Ind.	Modification	Day	Name	D-96103 Hallstadt				Edition 1	Sheet 1 of 1

© 2004

3.7 Erste Inbetriebnahme

WARNUNG!

Bei der ersten Inbetriebnahme der Drehmaschine durch unerfahrenes Personal gefährden Sie Menschen und die Ausrüstung. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden aufgrund einer nicht korrekt durchgeführten Inbetriebnahme.

3.7.1 Reinigen und Abschmieren

- ➔ Entfernen Sie das für den Transport und die Lagerung angebrachte Korrosionsschutzmittel an der Drehmaschine. Wir empfehlen Ihnen hierfür Petroleum.
- ➔ Verwenden Sie zum Reinigen keine Lösungsmittel, Nitroverdünnung oder andere Reinigungsmittel, die den Lack der Drehmaschine angreifen könnten. Beachten Sie die Angaben und Hinweise des Reinigungsmittelherstellers.
- ➔ Ölen Sie alle blanken Maschinenteile mit einem säurefreien Schmieröl ein.
- ➔ Schmieren Sie die Drehmaschine gemäß Schmierplan ab. ☞ „Inspektion und Wartung“ auf Seite 55

3.7.2 Sichtprüfung

Prüfen Sie den Ölstand im Schauglas des Spindelstocks, Vorschubgetriebes und des Schlosskastens. ☞ „Ölschaugläser“ auf Seite 57, Füllmengen ☞ „Betriebsmittel“ auf Seite 17

3.7.3 Funktionsprüfung

- ➔ Prüfen Sie alle Spindeln auf Leichtgängigkeit.

3.7.4 Elektrischer Anschluss

Verwenden Sie bei Anschluss über einen Stecker den Typ CEE-400V-32A.

☞ „Qualifikation des Personals“ auf Seite 9; ☞ „“ auf Seite 105

- ➔ Prüfen Sie die Absicherung (Sicherung) Ihrer elektrischen Versorgung gemäß den technischen Angaben zum Gesamtanschlusswert der Drehmaschine.

ACHTUNG!

Achten Sie unbedingt darauf, daß alle 3 Phasen (L1, L2, L3) richtig angeschlossen sind.

Die meisten Motordefekte entstehen durch falsches Anschließen, z.B. der neutrale Leiter (N) ist an einer Phase angeschlossen. Auswirkungen dadurch können sein:

- **Der Motor wird sehr schnell heiß**
- **Erhöhte Motorgeräusche**
- **Der Motor hat keine Leistung.**

Durch falsches Anschließen erlischt die Garantie.

3.7.5 Funktionstest

- ➔ Führen Sie eine Sicherheitsüberprüfung durch. ☞ „Sicherheitsüberprüfung“ auf Seite 12
- ➔ Prüfen Sie die Drehrichtung der Drehmaschine. Der Futterflansch muss sich entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, wenn der Schalthebel am Schlosskasten nach unten gelegt wurde. Vertauschen Sie zwei von drei Phasenleitern am Anschlusskasten, wenn die Drehrichtung falsch sein sollte.

3.7.6 Kühlmitteleinrichtung

Füllen Sie Kühlmittel ein. Verwenden Sie als Kühlmittel eine wasserlösliche, umweltverträgliche Emulsion, die sie im Fachhandel beziehen können. Füllmenge ☞ „Betriebsmittel“ auf Seite 17

© 2004

4 Bedienung

4.1 Sicherheit

Nehmen Sie die Drehmaschine nur unter folgenden Voraussetzungen in Betrieb:

- Der technische Zustand der Drehmaschine ist einwandfrei.
- Die Drehmaschine wird bestimmungsgemäß eingesetzt.
- Die Betriebsanleitung wird beachtet.
- Alle Sicherheitseinrichtungen sind vorhanden und aktiv.

Beseitigen Sie oder lassen Sie Störungen umgehend beseitigen. Setzen Sie die Drehmaschine bei Funktionsstörungen sofort still und sichern Sie sie gegen unabsichtliche oder unbefugte Inbetriebnahme.

Melden Sie jede Veränderung sofort der verantwortlichen Stelle.

☞ „Sicherheit während des Betriebs“ auf Seite 14

4.2 Bedien- und Anzeigeelemente

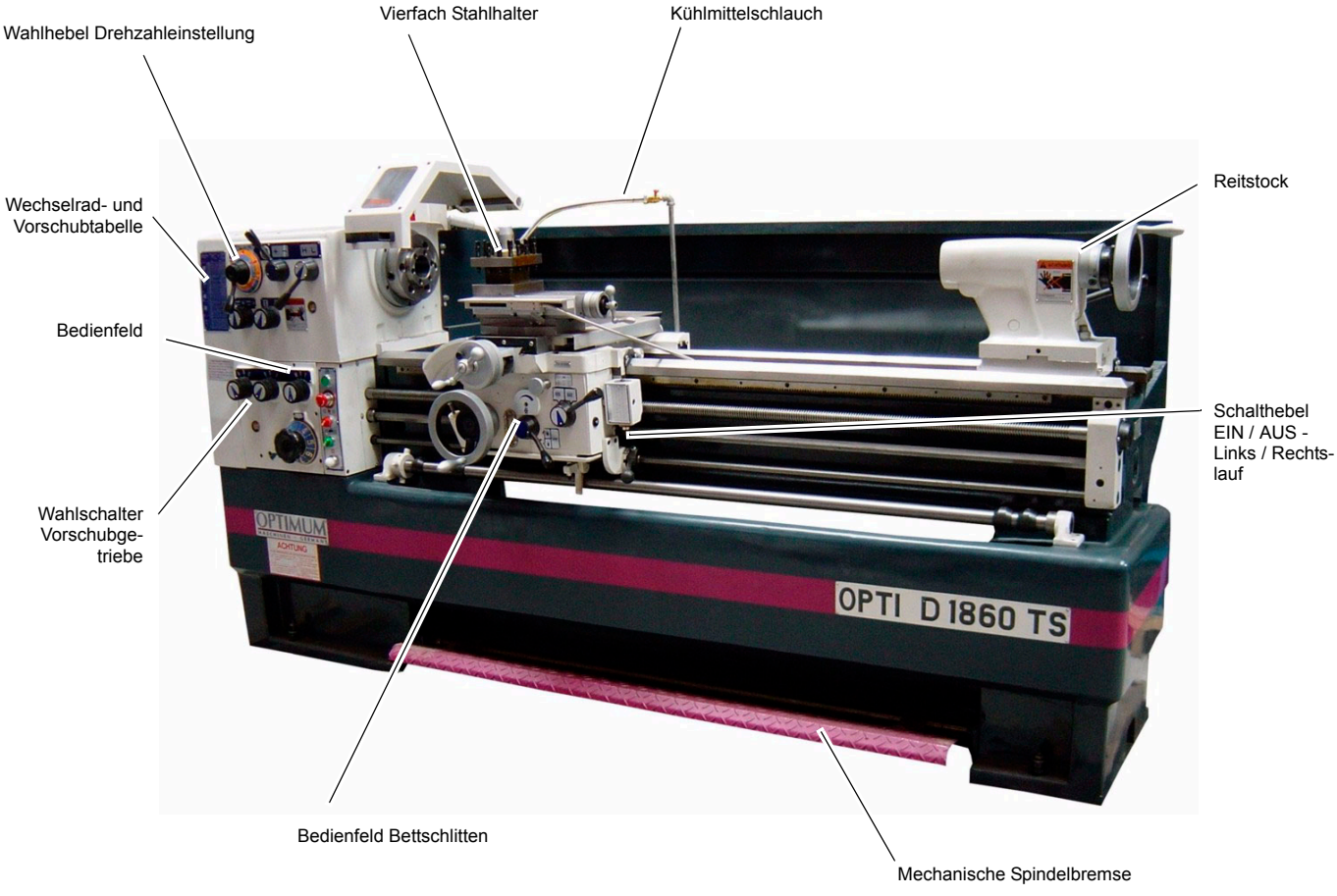


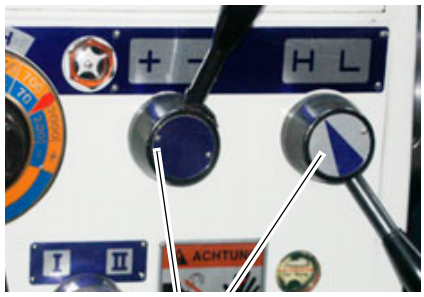
Abb. 4-1: D1860 TS

© 2004

4.2.1 Übersicht Bedienelemente

abschliessbarer Hauptschalter

Wahlhebel Drehzahleinstellung



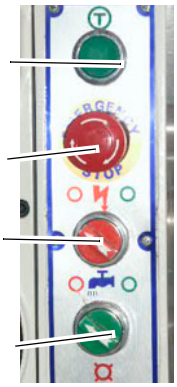
Wahlhebel Bereichsauswahl Drehzahl

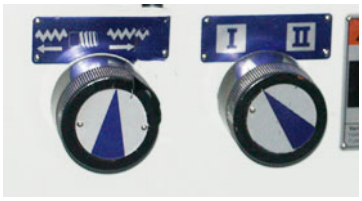
Momenttaster (Direktlauf)

NOT- AUS Pilzkopfschalter

Steuerspannung 24 V EIN / AUS

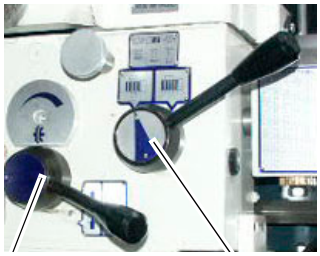
Schalter Kühlmittel-pumpe EIN / AUS





Wahlschalter Vorschubrichtung

Stufenschalter Vorschubgeschwindig-keit

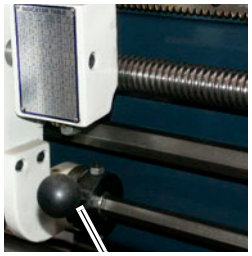


Einrückhebel Gewindeschneiden

Einrückhebel Planvorschub / Längs-vorschub

Wahlschalter

- Planvorschub
- Längsvorschub
- Gewindeschneiden

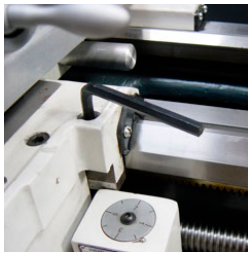


Schalthebel Drehrichtung

Drehfutter

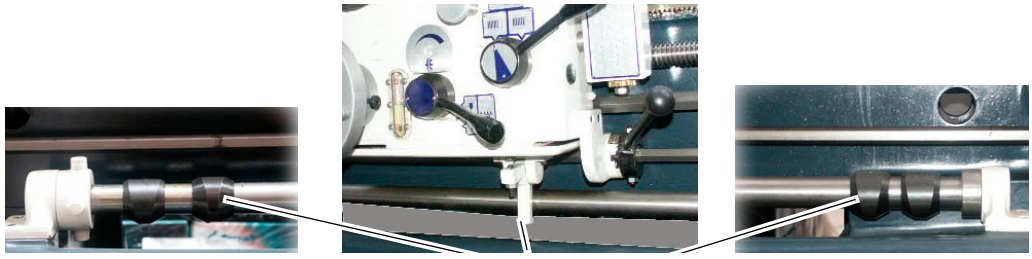
Vierfach-Stahlhalter

Reitstock



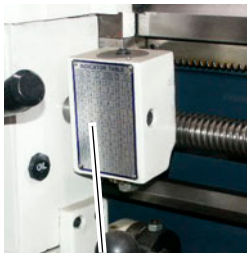
Klemmschraube Bettschlitten

© 2004

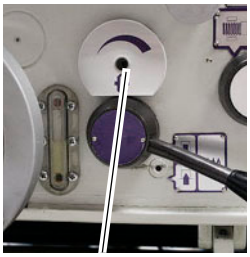


Mechanische
Längsvorschubabschaltung
Bettschlitten

Pumpe
Zentralschmierung

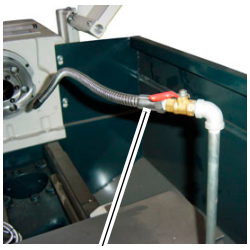


Gewindeschneiduhr



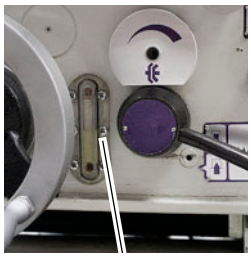
Einstellung
Kupplungskraft
Vorschub

Wahlschalter Vorschubgeschwindigkeit



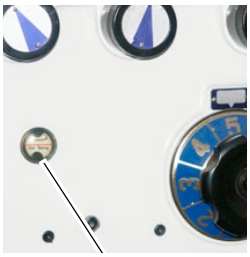
Kühlmittel - Dosier -
und Absperrhahn

4.2.2 Übersicht Anzeigeelemente



Ölschauglas
Schlosskasten

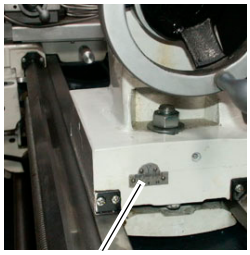
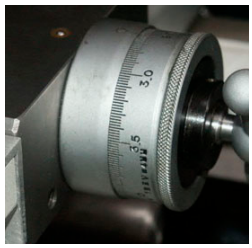
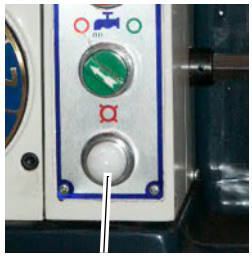
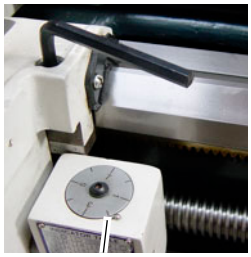
Ölschauglas
Spindelstock



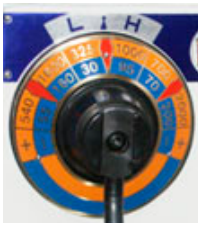
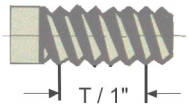
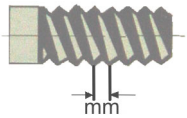
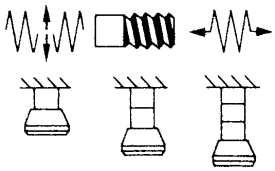
Ölschauglas
Vorschubgetriebe

Öldurchfluss während
dem Betrieb

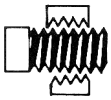
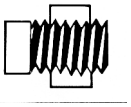
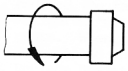
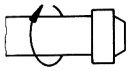
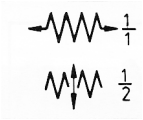
© 2004

			
Skala Querversatz Reitstock	Skala an den Handrädern	Betriebskontrollleuchte	Skala Gewindeschneiduhr

4.2.3 Bediensymbole

H Hoher Drehzahlbereich	**L** Niedriger Drehzahlbereich
+ Drehzahlbereich oranger Sektor	**-** Drehzahlbereich blauer Sektor
	
 Längsvorschub	 Planvorschub
 Gewinde Zoll [Gewindegänge / Zoll]	 Gewinde metrisch [mm / Spindelumdrehung]
 Modulgewinde / Trapezgewinde	 Vorschubauswahl Planvorschub, Gewindeschneiden, Längsvorschub

© 2004

 Schlossmutter geöffnet	 Schlossmutter geschlossen
Vorschubrichtung in Richtung Reitstock (Rechtsgewinde)	Vorschubrichtung in Richtung Spindelstock (Linksgewinde)
 Drehrichtung im Gegenuhrzeigersinn	 Drehrichtung im Uhrzeigersinn
• Ausgerückt • Eingerückt Einrückhebel Längs- und Planvorschub	 • Längsvorschub • Planvorschub entspricht halbe Geschwindigkeitseinstellung Längsvorschub Vorschubgeschwindigkeit

4.3 Drehzahleinstellung

ACHTUNG!

Verändern Sie die Drehzahl nur im Stillstand der Maschine.

Befindet sich der Wahlhebel Bereichsauswahl **+ / -** in Stellung **-** , so ist die innere Drehzahltabelle am Wahlhebel Drehzahleinstellung maßgebend.

Befindet sich der Wahlhebel Bereichsauswahl **H / L** in Stellung **H** (hohe Drehzahl), so ist die Drehzahl rechts der roten Markierung maßgebend.

Abb.4-2: Drehzahleinstellung

Befindet sich der Wahlhebel Bereichsauswahl **H / L** in Stellung **L** (niedrige Drehzahl), so ist die Drehzahl links der roten Markierung maßgebend.

Es stehen 12 Drehzahlen zur Verfügung.

+	540 min^{-1}	1600 min^{-1}	325 min^{-1}	1000 min^{-1}	700 min^{-1}	2000 min^{-1}
-	55 min^{-1}	160 min^{-1}	30 min^{-1}	95 min^{-1}	70 min^{-1}	200 min^{-1}

Verwenden Sie den Momenttaster um das Einrasten in Schaltstellungen zu erleichtern.

© 2004

4.3.1 Drehrichtung

Mit dem EIN / AUS - Schalthebel wird die Drehmaschine geschalten. Die Drehmaschine schaltet nur ein, wenn der Drehfutterschutz geschlossen ist.

➔ Legen Sie den Schalthebel nach unten, wenn die Drehrichtung entgegen dem Uhrzeigersinn erfolgen soll.

➔ Legen Sie den Schalthebel nach oben, wenn die Drehrichtung im Uhrzeigersinn erfolgen soll.

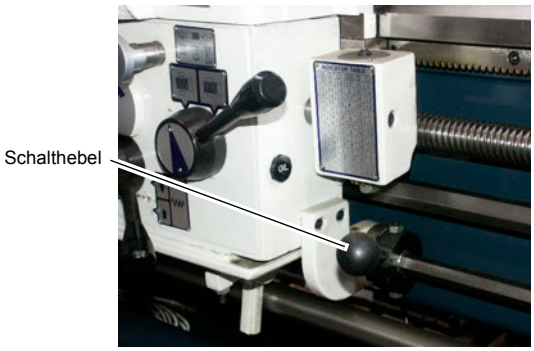


Abb. 4-3: Schalthebel EIN/AUS, Drehrichtung

ACHTUNG!

Warten Sie bis die Drehmaschine vollständig zum Stillstand gekommen ist, bevor Sie die Drehrichtung mit dem Schalthebel verändern. Verwenden Sie die Spindelbremse um die Maschine schneller abzubremsen.

Ein Wechsel der Drehrichtung während des Betriebs kann zur Zerstörung von Bauteilen führen.

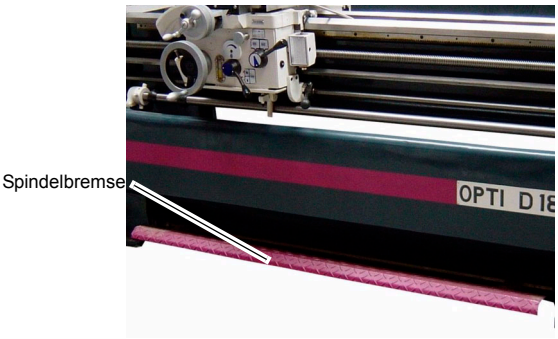


Abb. 4-4: Spindelbremse

4.4 Vorschub

Mit den Wahlschaltern wird der Vorschub oder die gewünschte Steigung zum Gewindedrehen eingestellt.

ACHTUNG!

Verändern Sie Schaltstellungen nur im Stillstand der Maschine.

Verwenden Sie - falls erforderlich- den Momenttaster, um das Einrücken eines Schalters zu erleichtern.

Abb. 4-5: Wahlschalter Vorschub

4.4.1 Vorschubgeschwindigkeit

Es stehen Vorschubgeschwindigkeiten im Bereich von 0,032 bis 0,898 mm pro Spindelumdrehung zur Verfügung. Verwenden Sie die Tabelle an der Drehmaschine um die Vorschubgeschwindigkeit einzustellen.

☞ „Vorschub einstellen“ auf Seite 44

© 2004

4.4.2 Vorschubrichtung

Mit dem Wahlhebel wird die Richtung des Vorschubs geschaltet.

➔ Legen Sie den Wahlhebel entsprechend der Symbolik nach links oder rechts, wenn der Längsvorschub in Richtung des Spindelstocks, oder ein rechtsgängiges Gewinde hergestellt werden soll.

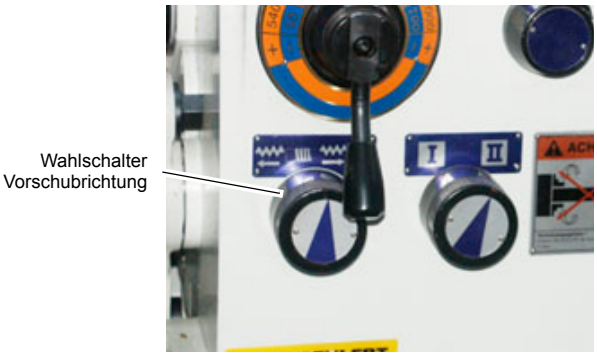


Abb.4-6: Bedienfeld Spindelstock

4.5 Werkzeughalter

Spannen Sie den Drehmeißel in den Werkzeughalter.

Der Drehmeißel muss beim Drehen möglichst kurz und fest eingespannt sein, um die während der Spanbildung auftretende Schnittkraft gut und zuverlässig aufnehmen zu können.

☞ „max. Aufnahmegröße Drehmeißel im Vierfach-Stahlhalter [mm]“ auf Seite 17

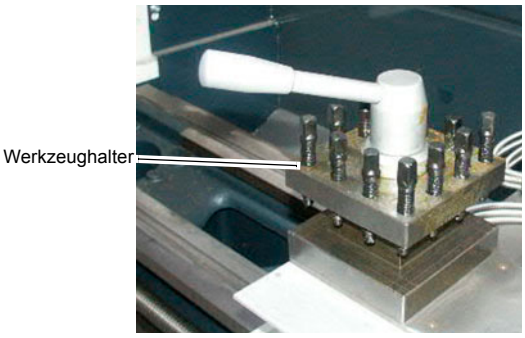


Abb.4-7: Werkzeughalter

Richten Sie den Drehmeißel in der Höhe aus. Verwenden Sie den Reitstock mit Zentrierspitze um die erforderliche Höhe zu ermitteln. Legen Sie - falls erforderlich - Stahlunterlagen unter den Drehmeißel, um die notwendige Höhe zu erhalten.

Drehmeißelhöhe

Die Drehmeißelschneide muß beim Plandrehen genau auf Spitzenhöhe eingestellt sein, damit eine zapfenfreie Stirnfläche entsteht. Durch Plandrehen werden ebene Flächen erzeugt, die rechtwinklig zur Werkstück-Drehachse liegen. Dabei unterscheidet man zwischen Quer-Plandrehen, Quer-Abstechdrehen und Längs-Plandrehen.

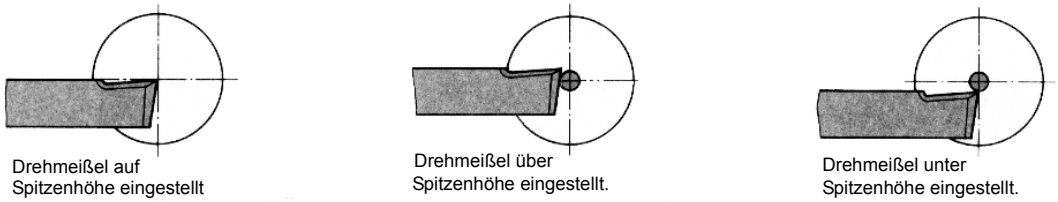


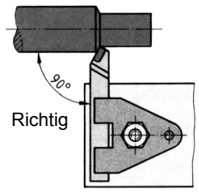
Abb.4-8: Höhe des Drehmeißel

© 2004

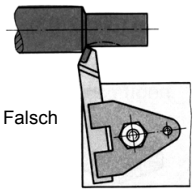
Drehmeißelwinkel

ACHTUNG!

Der Drehmeißel muß mit seiner Achse senkrecht zur Werkstückachse eingespannt werden. Bei schrägem Einspannen kann der Drehmeißel in das Werkstück hineingezogen werden.



Drehmeißel rechtwinklig zur Drehachse eingespannt.



Drehmeißel in Vorschubrichtung schräg eingespannt.

Abb.4-9: Grafik: Winkel des Drehmeißel

Drehmeißelformen

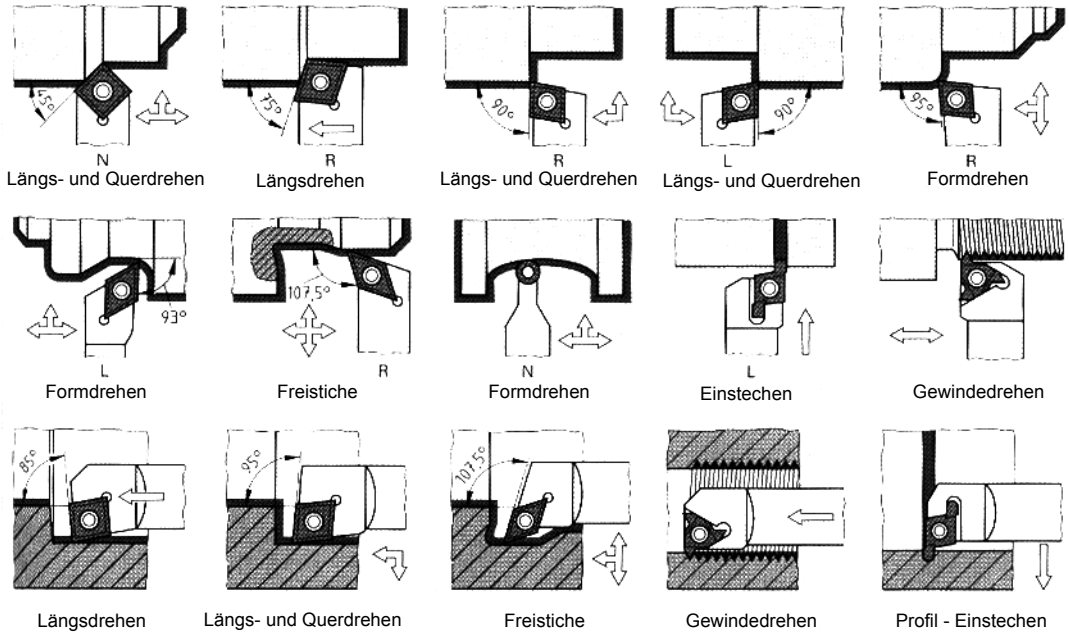


Abb.4-10: Drehmeißelformen

© 2004

4.6 Maschine einschalten

➔ Schalten Sie den Hauptschalter ein.

➔ Schalten Sie die Steuerspannung ein.

- Die Betriebskontrollleuchte muss leuchten.

➔ Prüfen Sie ob der NOT- AUS Pilzkopfschalter nicht gedrückt, bzw. entriegelt ist. Drehen Sie den NOT- AUS Pilzkopfschalter nach rechts um zu entriegeln.

➔ Schließen Sie den Drehfutterschutz.

☞ „Störungen“ auf Seite 91

4.7 Drehspindelaufnahme

Die Drehspindel ist als Camlock ASA D 1-6" - Aufnahme ausgeführt.

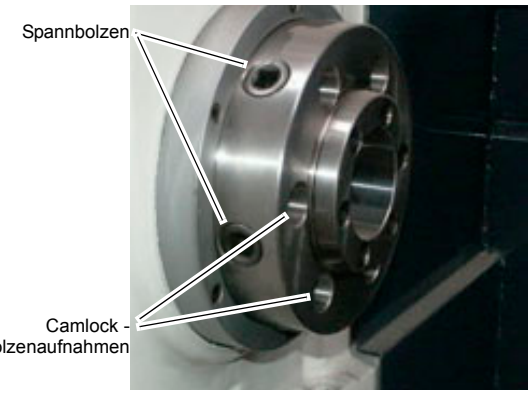


Abb.4-11: Drehspindelaufnahme

VORSICHT!

Prüfen Sie regelmäßig den geschlossenen Zustand der Spannbolzen.

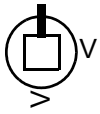
INFORMATION

Markieren Sie jeden Werkstückträger mit z.B. einer Kerbe um das Wiedererlangen der Rund- und Planlaufgenauigkeit zu erleichtern.

Werkstückträger befestigen

➔ Befestigen Sie den Werkstückträger durch Drehen der Spannbolzen im Uhrzeigersinn.

Die richtige Spannstellung ist gegeben, wenn sich die Bezugsmarke am Spannbolzen zwischen den beiden Markierungen an der Drehspindelaufnahme befindet.



Markierung Spannbolzen "Stellung geöffnet"

Markierung Spannbolzen "Stellung geschlossen"

Abb.4-12: Markierungen Camlock-Spannbolzen

© 2004

Einstellen der Camlock-Bolzen am Werkstückträger

- ➔ Entfernen Sie die Sicherungsschraube.
- ➔ Drehen Sie den Camlock-Bolzen je nach erforderlicher Korrektur ein volle Umdrehung hinein oder heraus.
- ➔ Montieren Sie die Sicherungsschraube

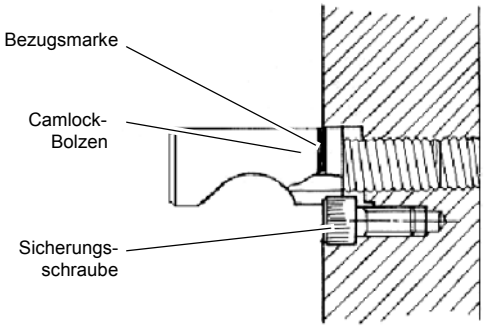


Abb.4-13: Camlock-Aufnahme 3

INFORMATION

Die Bezugsmarke an jedem Camlock-Bolzen dient als Orientierung für die richtige Einstellung.

4.7.1 Drehfutter

Die Werkstücke müssen vor der Bearbeitung sicher und fest auf der Drehmaschine eingespannt werden. Die Spannkraft sollte dabei so bemessen sein, dass die Mitnahme des Werkstücks sicher gewährleistet ist und keine Beschädigung oder Verformung des Werkstücks auftritt.

WARNUNG!

Spannen Sie keine Werkstücke ein, die über dem zulässigen Spannbereich der Werkstückaufnahmen, Drehfutter, etc. liegen. Die Spannkraft eines Drehfutters ist bei überschreiten des Spannbereichs zu gering. Die Spannbacken können sich lösen.

4.7.2 Montage von Werkstückträgern

Zentrierspitze

- ➔ Reinigen Sie den Innenkegel der Drehspindelaufnahme.
- ➔ Reinigen Sie den Morsekonus und den Kegel der Zentrierspitze.
- ➔ Drücken Sie die Zentrierspitze mit Morsekonus in den Innenkegel der Drehspindelaufnahme.

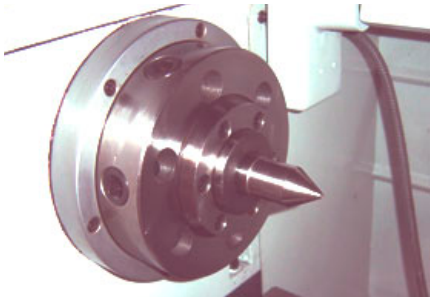


Abb.4-14: Zentrierspitze

Dreibackenfutter

- ➔ Prüfen Sie die Sitzflächen an der Drehspindelaufnahme und am zu montierenden Flansch für das Vierbackenfutter auf Sauberkeit und nicht beschädigte Aufnahmeflächen.
- ➔ Prüfen Sie, ob sich alle Spannbolzen in der Drehspindelaufnahme in geöffneter Stellung befinden.
- ➔ Heben Sie das Flansch auf die Drehspindelaufnahme.
- ➔ Befestigen Sie die Spannbolzen wie unter ☞ „Drehspindelaufnahme“ auf Seite 34 beschrieben.

© 2004

4.8 Montage von optionalem Zubehör

INFORMATION

Die nachfolgend beschriebenen Zubehörteile

☞ „Montage von Lünetten“ auf Seite 36
☞ „Montage Spannzangeneinrichtung mit Schnellspannhebel“ auf Seite 36
☞ „Schnellwechselstahlhalter“ auf Seite 41

sind nicht im Standardlieferumfang enthalten.

☞ „Optional erhältliches Maschinenzubehör“ auf Seite 19

4.8.1 Montage von Lünetten

Mitlaufende und feststehende Lünette

Verwenden Sie die mitlaufende oder feststehende Lünette zum Abstützen langer Drehteile wenn die Schnittkraft des Drehmeißels ein Durchbiegen des Drehteiles erwarten läßt.

- Die mitlaufende Lünette wird am Bettschlitten befestigt.
- Die feststehende Lünette wird am Maschinenbett befestigt.

4.8.2 Montage Spannzangeneinrichtung mit Schnellspannhebel

Einsatzbereich

Die Spannzangeneinrichtung dient als Zusatzeinrichtung für die Drehmaschine D 1840 TS ; D1860 TS.

Beim Bearbeiten von Rundteilen wird mit einer Spannzangeneinrichtung eine hohe Präzision erreicht. Die Rundlaufgenauigkeit ist wesentlich höher als beim Drehen mit einem Drei-Backen-Futter.

Eine Beschädigung der Werkstückoberfläche wird mit einer Spannzangeneinrichtung verringert, oder gar vermieden.

Durch die Spannvorrichtung ist ein Werkstückwechsel sehr schnell durchführbar.

Lieferumfang

Griff mit Kontermutter

Gewindestange mit 2 Kontermuttern

Spannzangenaufnahme

© 2004

Spannhebelhalterung

Spanneinrichtung

Zugrohr

Zugrohraufnahme

Optionales Zubehör

Spannzangensatz 5C, 17 teilig, 3 - 25mm, Artikel Nr. 344 1509

Montage

WARNUNG!

Montieren Sie die Spannzangeneinrichtung erst dann, wenn die Maschine von der elektrischen Versorgung getrennt ist.

Achten Sie darauf, dass alle Teile der Spannzangeneinrichtung sowie die Spindel der Drehmaschine innen und aussen sorgfältig gereinigt wurden.

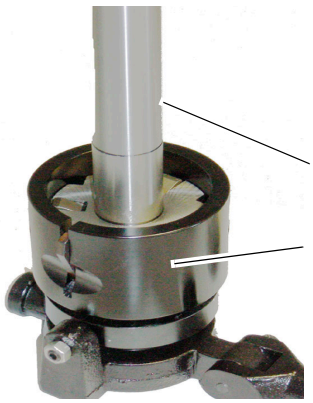


Abb.4-15: Montage Zugrohr

© 2004

➔ Schrauben Sie das Zugrohr auf das Gewinde der Spanneinrichtung. Ziehen Sie das Zugrohr fest an!

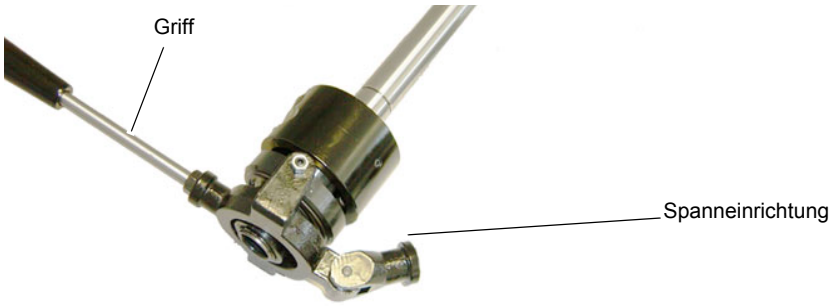


Abb.4-16: Montage Griff

➔ Schrauben Sie den Griff mit der Sechskantmutter in das Gewinde der Spanneinrichtung

Abb.4-17: Montage Zugrohraufnahme

➔ Montieren Sie die Zugrohraufnahme auf die Drehspindel der Drehmaschine.

Achtung! Ziehen Sie die Zugrohraufnahme fest an.

➔ Entfernen Sie - falls erforderlich - den Werkstückträger von der Drehspindel der Drehmaschine.

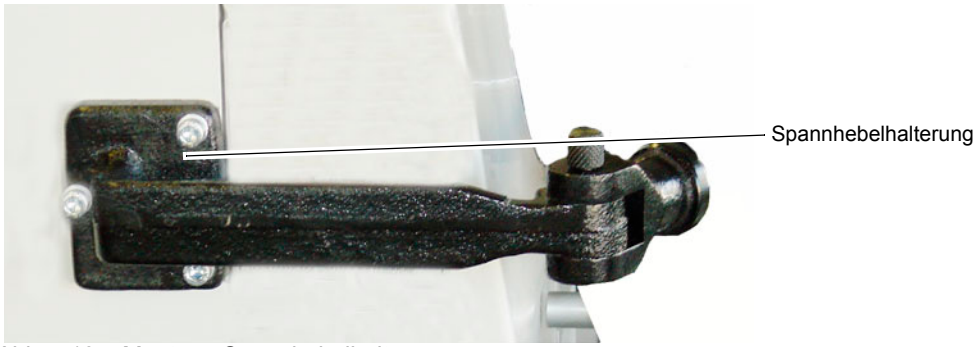


Abb.4-18: Montage Spannhebelhalterung

➔ Befestigen Sie die Spannhebelhalterung.

Am Getriebekasten der Drehmaschine befinden sich Gewindebohrungen zur Befestigung der Spannhebelhalterung

© 2004

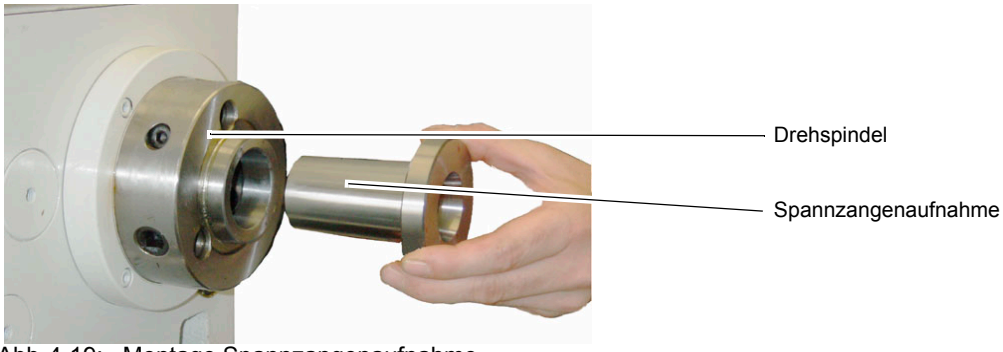


Abb.4-19: Montage Spannzangenaufnahme

➔ Drücken Sie die Spannzangenaufnahme in den Konus der Drehspindel

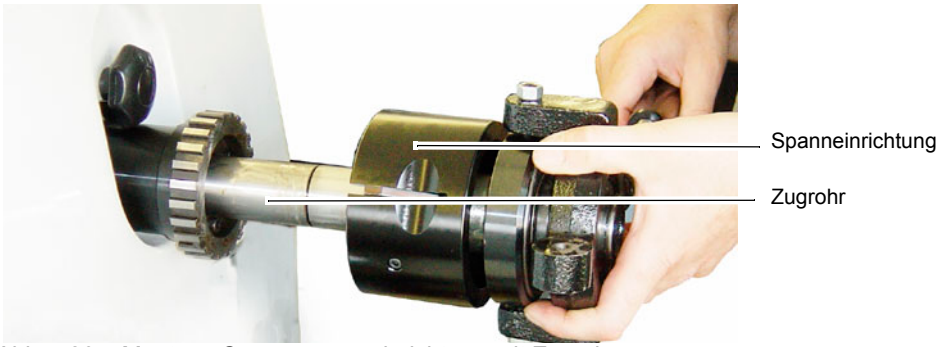


Abb.4-20: Montage Spannzangeneinrichtung mit Zugrohr

➔ Schieben Sie das Zugrohr mit der montierten Spanneinrichtung durch die Hauptspindel

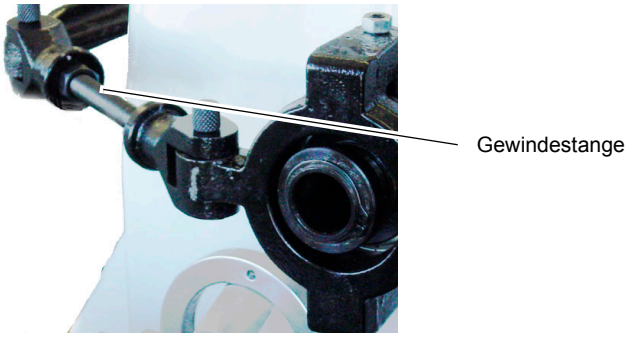


Abb.4-21: Montage Gewindestange

➔ Montieren Sie die Gewindestange zwischen Spannhebelhalterung und Spanneinrichtung. Stellen Sie die Länge der Gewindestange ein, und ziehen Sie die Kontermuttern an.

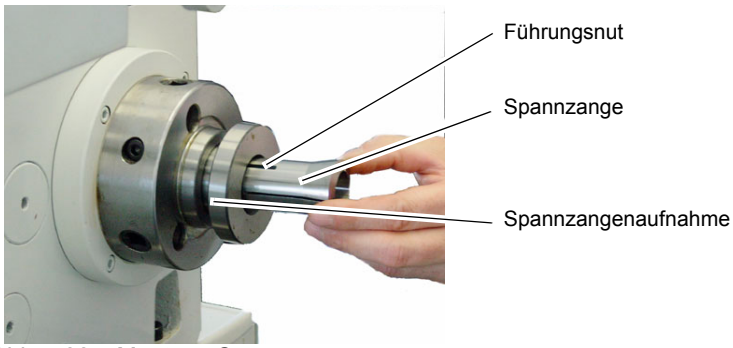
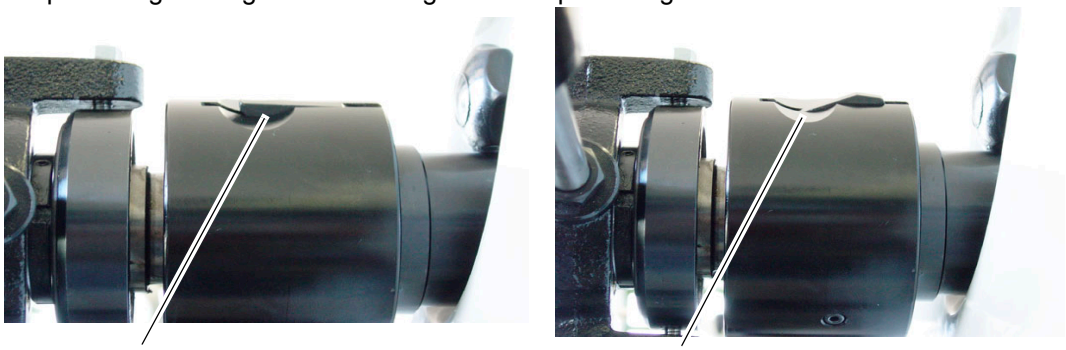


Abb.4-22: Montage Spannzange

© 2004

➔ Setzen Sie die Spannzange in die Spannzangenaufnahme ein. Achten Sie darauf, dass die Spannzange richtig in der Führungsnut der Spannzangenaufnahme sitzt.



Mitnehmer der Spanneinrichtung geschlossen.

Mitnehmer der Spanneinrichtung geöffnet.

Abb.4-23: Geschlossener und geöffneter Mitnehmer

➔ Drücken Sie gegen die Spannzange und drehen Sie die Spanneinrichtung so, dass das Gewinde des Zugrohrs auf der Spannzange greift. (Der Mitnehmer der Spanneinrichtung ist geöffnet)

ACHTUNG!

Beim Spannen muß der Mitnehmer hörbar einrasten!

Überprüfen Sie immer den festen Sitz des eingespannten Werkstücks.

➔ Ziehen Sie die Spannzange durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn handfest an.

➔ Durch Drehen an der Spanneinrichtung wird die Vorspannung der Spannzange bestimmt. Achten Sie darauf, dass Ihr Werkstück noch in die Spannzange paßt. Verändern Sie - falls erforderlich - die Öffnungsgröße der Spannzange durch Drehen an der Spanneinrichtung.

➔ Setzen Sie das Werkstück in die Spannzange ein und drücken Sie den Hebel nach hinten, das Werkstück wird dadurch festgespannt.

WARNUNG:

Beachten Sie die Sicherheitshinweise der Drehmaschine.

Mitlaufende Teile der Spannzangeneinrichtung beim Drehen können Sie oder andere Personen verletzen. Im Gefahrenbereich des Schnellspannhebels dürfen sich keine Personen befinden. Eine Abschrankung, bzw. die Verhinderung der Zugänglichkeit während dem Betrieb ist durch den Betreiber der Drehmaschine durchzuführen.

© 2004

4.8.3 Schnellwechselstahlhalter

Einführung:

Schnellwechselstahlhalter zeichnen sich durch große Vielfalt im Werkzeugeinsatz aus. Der aus hochwertigem Vergütungsstahl gefertigte Grundkörper mit profilgeschliffener Aufnahmeverzahnung wird auf dem Support befestigt. Die Stahlhalter greifen in die Verzahnung des Grundkörpers, wodurch eine Wiederholgenauigkeit von 0,01 mm erreicht wird. Die Verzahnung ermöglicht 40 verschiedene Spanneinstellungen der Stahlhalter.

Technische Daten:

Kopf des Schnellwechselstahlhalters			A	E	B
Drehdurchmesser		[mm]	150-300	200-400	400-700
Motorleistung Drehmaschine max.		[KW]	2,2	4,4	6,6
Schlittenbreite max.	z	[mm]	100	120	150
Schneidkantenhöhe min.	x	[mm]	h + y	h + y	h + y
Schneidkantenhöhe max.	x + hv	[mm]	x + hv	x + hv	x + hv
Höhenverstellbarkeit	hv	[mm]	11	17 / 15	20 / 11
Stahlauflage	y	[mm]	9	10 / 11	12,5 / 14
Auflagenbreite für Arbeitsstahl	d	[mm]	12	20	20
Arbeitsstahl max.	h	[mm]	20	20	25
Gesamtbreite max.	v	[mm]	100	125	150
Gesamthöhe	s	[mm]	54	68	75
Ausladung max.	u	[mm]	48	60	71
Bohrung normal	t	[mm]	20	20	32
Tiefe der Ausbohrung max.	t max.	[mm]	35	35	45

Montage:

Die Bohrung der Zentrierscheibe wird auf das Maß des Supportbolzens ausgedreht. Die plangeschliffene Fläche des Grundkörpers wird auf dem ebenen Support aufgelegt und dieser mit der Spannmutter des Bolzens befestigt. Für schwere Schruppschnitte ist es vorteilhaft, den Körper auf dem Support zu verstiften, wozu Bohrungen am Boden des Grundkörpers vorhanden sind. Ausgerichtet wird der Grundkörper mit eingespanntem Bohrstangenhalter und Ausdrehstange rechtwinklig zur Planscheibe. Der Zeiger wird auf die Nullmarke des Abdeckblechs eingestellt und die Spannschraube fest angezogen.

Zubehör:

Artikel-Nr. Ersatzstahlhalter SWH 1 - A (20 x 90)338 4302

Ersatzstahlhalter SWH 3 - E (20 x 100)338 4304

Ersatzstahlhalter SWH 5 - B (25 x 120)338 4306

© 2004

4.9 Bettbrücke

Nehmen Sie die Bettbrücke heraus, wenn der zu drehende Durchmesser des Werkstücks größer 460 mm beträgt. Der Drehdurchmesser läßt sich durch Herausnahme der Bettbrücke auf 650 mm erhöhen. Die Drehlänge ist begrenzt auf 155 mm.

➔ Lösen Sie zuerst die Befestigungsschrauben, und ziehen Sie dann die Paßstifte heraus.

➔ Gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge bei der Wiedermontage vor.

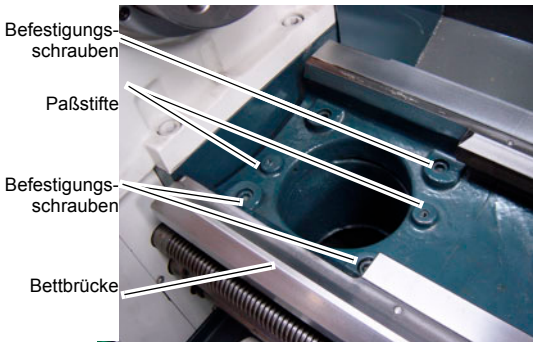


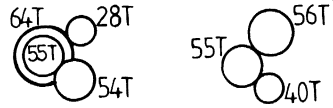
Abb.4-24: Bettbrücke

© 2004

4.10 Vorschubtabelle / Gewindeschneidtabelle

D 1840 TS

Gültig für:
6mm
Gewindesteigung
der Leitspindel

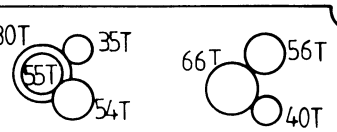


(V) (W)

	LEVER	1	2	3	4	5	6	7	8
T/1" (V)	ICRY	32	36	40	44	46	48	52	56
	ICSY	16	18	20	22	23	24	26	28
	ICTY	8	9	10	11	11½	12	13	14
	IICSY	4	4½	5	5½	5¾	6	6½	7
	IICTY	2	2¼	2½	2¾	2⅞	3	3¼	3½
mm (V)	IATW	0.4	0.45	0.5	0.55		0.6	0.65	0.7
	IBTW	0.5					0.75		
	IASW	0.8	0.9	1.0	1.1	1.15	1.2	1.3	1.4
	IBSW	1.0		1.25			1.5		1.75
	IARW	1.6	1.8	2.0	2.2	2.3	2.4	2.6	2.8
	IBRW	2.0	2.25	2.5	2.75		3.0	3.25	3.5
	IIBSW	4.0	4.5	5.0	5.5	5.75	6.0	6.5	7.0
	IIBRW	8.0	9.0	10	11	11.5	12	13	14
DP (W)	ICRY	32	36	40	44	46	48	52	56
	ICSY	16	18	20	22	23	24	26	28
	ICTY	8	9	10	11	11½	12	13	14
	IICSY	4	4½	5	5½	5¾	6	6½	7
MP (W)	IATW	0.4	0.45	0.5	0.55		0.6	0.65	0.7
	IBTW	0.5					0.75		
	IASW	0.8	0.9	1.0	1.1	1.15	1.2	1.3	1.4
	IBSW	1.0		1.25			1.5		1.75
	IARW	1.6	1.8	2.0	2.2	2.3	2.4	2.6	2.8
	IBRW	2.0	2.25	2.5	2.75		3.0	3.25	3.5
	IIBSW	4.0	4.5	5.0	5.5	5.75	6.0	6.5	7.0
1/1, 1/2 mm/U (V)	LEVER	1	2	3	4	5	6	7	8
	IATX	0.032	0.036	0.040	0.044	0.046	0.048	0.052	0.056
	IASX	0.064	0.072	0.080	0.088	0.092	0.096	0.104	0.112
	IARX	0.128	0.144	0.160	0.176	0.184	0.192	0.208	0.224
	IIASX	0.256	0.288	0.320	0.352	0.368	0.384	0.416	0.448
	IIARX	0.512	0.576	0.640	0.704	0.736	0.768	0.832	0.898

D 1860 TS

Gültig für:
6mm
Gewindesteigung
der Leitspindel



(V) (W)

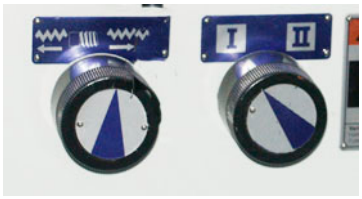
	LEVER	1	2	3	4	5	6	7	8
T/1" (V)	ICRY	32	36	40	44	46	48	52	56
	ICSY	16	18	20	22	23	24	26	28
	ICTY	8	9	10	11	11½	12	13	14
	IICSY	4	4½	5	5½	5¾	6	6½	7
	IICTY	2	2¼	2½	2¾	2⅞	3	3¼	3½
mm (V)	IATW	0.4	0.45	0.5	0.55		0.6	0.65	0.7
	IBTW	0.5					0.75		
	IASW	0.8	0.9	1.0	1.1	1.15	1.2	1.3	1.4
	IBSW	1.0		1.25			1.5		1.75
	IARW	1.6	1.8	2.0	2.2	2.3	2.4	2.6	2.8
	IBRW	2.0	2.25	2.5	2.75		3.0	3.25	3.5
	IIBSW	4.0	4.5	5.0	5.5	5.75	6.0	6.5	7.0
	IIBRW	8.0	9.0	10	11	11.5	12	13	14
DP (W)	ICRY	32	36	40	44	46	48	52	56
	ICSY	16	18	20	22	23	24	26	28
	ICTY	8	9	10	11	11½	12	13	14
	IICSY	4	4½	5	5½	5¾	6	6½	7
MP (W)	IATW	0.4	0.45	0.5	0.55		0.6	0.65	0.7
	IBTW	0.5					0.75		
	IASW	0.8	0.9	1.0	1.1	1.15	1.2	1.3	1.4
	IBSW	1.0		1.25			1.5		1.75
	IARW	1.6	1.8	2.0	2.2	2.3	2.4	2.6	2.8
	IBRW	2.0	2.25	2.5	2.75		3.0	3.25	3.5
	IIBSW	4.0	4.5	5.0	5.5	5.75	6.0	6.5	7.0
1/1, 1/2 mm/U (V)	LEVER	1	2	3	4	5	6	7	8
	IATX	0.032	0.036	0.040	0.044	0.046	0.048	0.052	0.056
	IASX	0.064	0.072	0.080	0.088	0.092	0.096	0.104	0.112
	IARX	0.128	0.144	0.160	0.176	0.184	0.192	0.208	0.224
	IIASX	0.256	0.288	0.320	0.352	0.368	0.384	0.416	0.448
	IIARX	0.512	0.576	0.640	0.704	0.736	0.768	0.832	0.898

Abb.4-25: Vorschubtabelle / Gewindeschneidtabelle D1840 TS und D1860 TS

© 2004

4.10.1 Vorschub einstellen

Beispiel: Vorschub 0,144 mm / Spindelumdrehung



Vorschubrichtung wählen | Vorschubstufe 1 wählen

Wahlschalter oben auf A - R - X stellen

Wahldrehschalter auf Position 2 stellen

ACHTUNG!

Die Wechselräder müssen nach Darstellung **(V)** der Vorschub- und Gewindeschneidtabelle montiert sein, um den angegebenen Vorschub zu erhalten.

☞ „Schnittgeschwindigkeiten“ auf Seite 51

Verwenden Sie - falls erforderlich - die ☞ „Übersicht Bedienelemente“ auf Seite 27 als Referenz der nachfolgenden Beschreibung.

- ➔ Lösen - oder Klemmen Sie Klemmschraube am Bettschlitten in Abhängigkeit des verwendeten Vorschubs (☞ Abb.4-34: „Bettschlitten Feststellschraube“ auf Seite 48)
- ➔ Wählen Sie den gewünschten Vorschub mit dem "Wahlschalter Längs- Planvorschub, Gewindeschneiden" am Bettschlitten aus.
- ➔ Aktivieren Sie den selbsttätigen Plan- oder Längsvorschub durch Herunterdrücken des Einrückhebels.
- ➔ Bewegen Sie das Handrad des zugehörigen Schlittens leicht, um das Einrasten des Einrückhebels zu erleichtern.

4.10.2 Automatische Längsvorschubabschaltung

Die Drehmaschine ist mit einer automatischen Längsvorschubabschaltung ausgerüstet.

- ➔ Positionieren Sie den jeweiligen Exzenter an der gewünschten Abschaltstelle.
- ➔ Überprüfen Sie vor Arbeitsbeginn die tatsächliche Abschaltposition durch Einschalten des selbsttätigen Längsvorschubs ohne Bearbeitung eines Werkstücks.

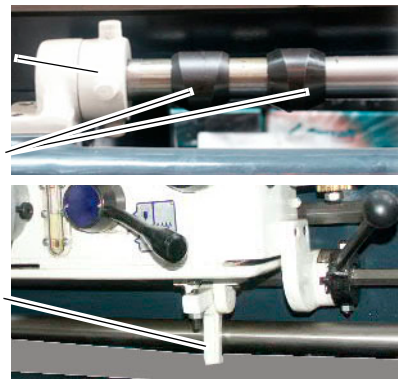


Abb.4-26: Längsvorschubabschaltung

ACHTUNG!

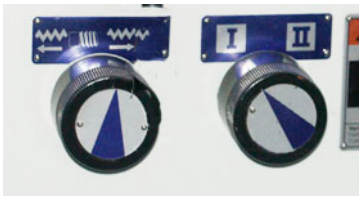
Verlassen Sie sich niemals auf eingestellte Exzenter. Prüfen Sie immer erst vor Arbeitsbeginn die tatsächliche Abschaltposition.

Beachten Sie die Arbeitshinweise mit der Drehmaschine. ☞ „Sicherheit während des Betriebs“ auf Seite 14

© 2004

4.10.3 Gewinde einstellen

Beispiel: Gewindesteigung 3 mm (M 24)



Gewindeart, Linksgängiges oder Rechtsgängiges Gewinde wählen

Vorschubstufe 1 wählen

Wahlschalter oben auf B - R - W stellen

Wahldrehschalter auf Position 6 stellen

ACHTUNG!

Die Wechselräder müssen nach Darstellung **(V)** der Vorschub- und Gewindeschneidtabelle montiert sein, um das angegebene Gewinde zu erhalten.

4.10.4 Austausch, Positionsveränderung der Wechselräder

Die Wechselräder sind auf einer Wechselradschere bzw. direkt an der Leitspindel und dem Vorschubgetriebe befestigt.

➔ Schalten Sie die Drehmaschine am Hauptschalter aus und Sichern Sie den Hauptschalter mit einem Vorhängeschloss gegen unbefugtes oder versehentliches Wiedereinschalten.

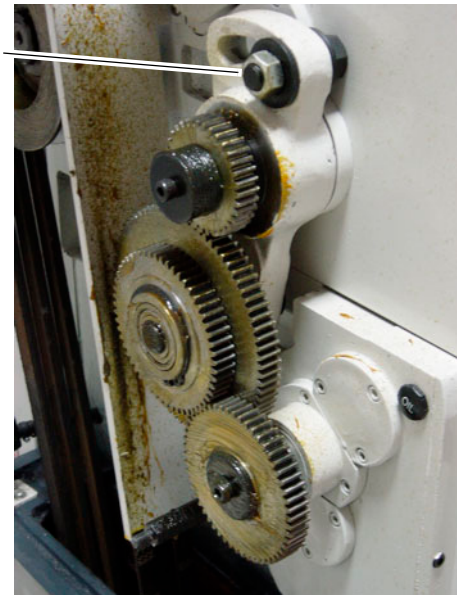


Abb.4-27: D1860 TS, Wechselradkombination **(V)**

➔ Lösen Sie die Klemmschraube der Wechselradschere.

➔ Montieren Sie die im Lieferumfang befindlichen Wechselräder gemäß Darstellung
☞ „Vorschubtabelle / Gewindeschneidtabelle“ auf Seite 43

- Kombination **(V)** für Vorschübe, Zollgewinde und metrische Gewindesteigungen.
- Kombination **(W)** für Modulgewinde und Trapezgewinde.

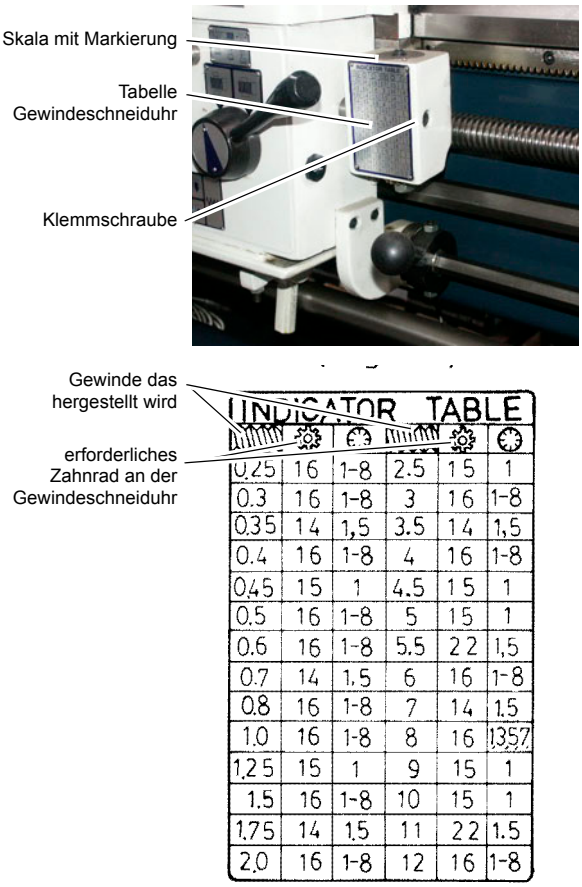
➔ Positionieren Sie die Wechselradschere so, dass sich die Zahnräder miteinander im Eingriff befinden.

➔ Klemmen Sie die Schraube der Wechselradschere wieder.

© 2004

4.10.5 Gewindeschneiduhr

Die Gewindeschneiduhr wird verwendet, um beim Schneiden von Gewinden die Schlossmutter in Verbindung mit dem Einrückhebel Gewindeschneiden an der richtigen Stelle mit der Leitspindel erneut in Eingriff zu bringen.



INDICATOR TABLE

0.25	16	1-8	2.5	15	1
0.3	16	1-8	3	16	1-8
0.35	14	1,5	3.5	14	1,5
0.4	16	1-8	4	16	1-8
0.45	15	1	4.5	15	1
0.5	16	1-8	5	15	1
0.6	16	1-8	5.5	22	1,5
0.7	14	1,5	6	16	1-8
0.8	16	1-8	7	14	1,5
1.0	16	1-8	8	16	1357
1.25	15	1	9	15	1
1.5	16	1-8	10	15	1
1.75	14	1,5	11	22	1.5
2.0	16	1-8	12	16	1-8

Abb.4-28: Gewindeschneiduhr

ACHTUNG!

Demontieren, oder bringen Sie das Zahnrad der Gewindeschneiduhr außer Eingriff wenn Sie kein Gewinde schneiden. Der Verschleiß des Zahnrades verringert sich dadurch erheblich.

- ➔ Vergleichen Sie das zu schneidende Gewinde mit den Angaben der Tabelle an der Gewindeuhr.
- ➔ Montieren Sie das erforderliche Zahnrad an die Gewindeschneiduhr.
- ➔ Bringen Sie die Gewindeschneiduhr in Eingriff mit der Leitspindel. Ziehen Sie die Klemmschraube an.
- ➔ Schließen Sie den Einrückhebel Gewindeschneiden nach einem Gewindeschneidzyklus immer nur dann, wenn die Zahl mit der Markierung gemäß den Angaben der Tabelle an der Gewindeschneiduhr übereinstimmt.

4.11 Reitstock

Die Reitstockpinole dient zur Aufnahme von Werkzeugen (Bohrer, Zentrierspitzen, etc.)

- ➔ Spannen Sie in der Reitstockpinole Ihr erforderliches Werkzeug ein.
- ❍ Verwenden Sie zur Nachstellung und/oder Einstellung die Skala auf der Pinole.
- ➔ Klemmen Sie die Pinole mit dem Klemmhebel fest.

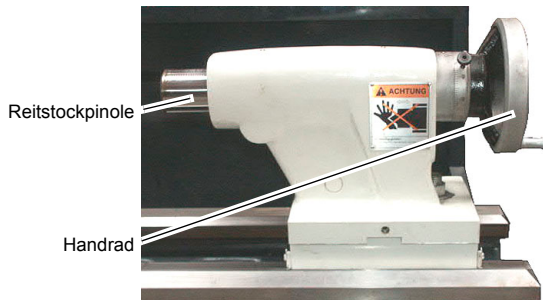


Abb.4-29: Reitstock

Mit den Handrad fahren Sie die Pinole ein und aus.

In die Pinole des Reitstocks kann ein Bohrfutter zur Aufnahme von Bohr- und Senkwerkzeugen gesetzt werden.

© 2004

4.11.1 Querversetzen des Reitstocks

Das Querversetzen des Reitstockes wird zum Drehen langer, kegeliger Körper benötigt.

➔ Lösen Sie die Verstellschrauben vorne und hinten am Reitstock.

- Durch wechselseitiges Lockern und Anziehen der beiden Verstellschrauben (vorne und hinten) bewegen Sie den Reitstock aus der Mittellage. Der gewünschte Querversatz kann an der Skala abgelesen werden.

➔ Ziehen Sie die Verstellschrauben des Reitstocks wieder fest an.

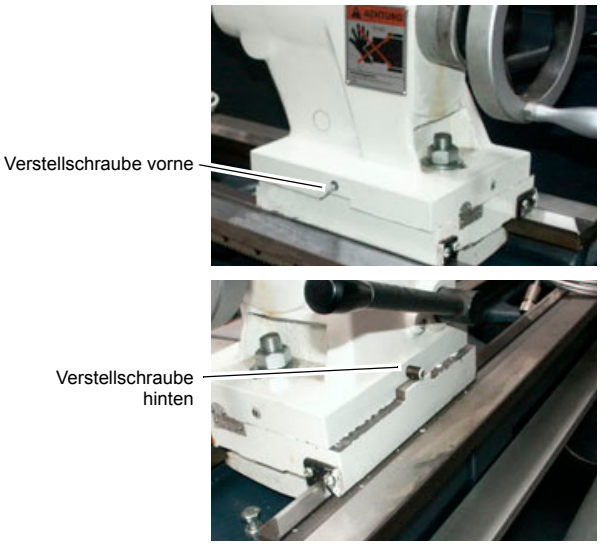


Abb.4-30: Querversetzen des Reitstocks

INFORMATION

Der Reitstock kann um jeweils ca. 11mm nach hinten oder vorne querversetzt werden.
Beispiel:
Eine 300mm lange Welle zwischen den Spitzen konisch mit 1° Winkelgrad drehen.
Querversatz Reitstock = 300mm x Tan 1°. Der Reitstock muss um ca. 5,236mm querversetzt werden.

VORSICHT!

Überprüfen Sie die Reitstock- bzw. Pinolenklemmung bei Arbeiten zwischen Spitzen!

Schrauben Sie die Sicherungsschraube am Ende des Drehmaschinenbettes ein, um ein unbeabsichtigtes Herausziehen des Reitstocks aus dem Drehmaschinenbett zu verhindern.

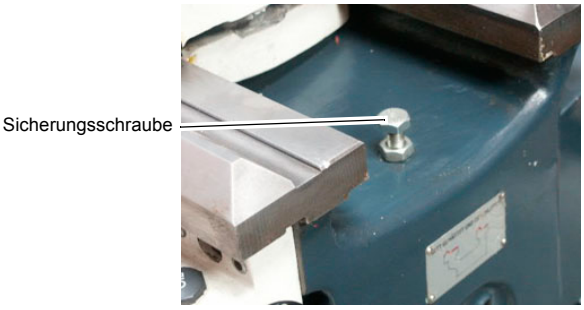


Abb.4-31: Drehmaschinenbett

4.12 Allgemeine Arbeitshinweise

4.12.1 Langdrehen

Beim Langdrehen wird der Drehmeißel parallel zur Drehachse bewegt. Der Vorschub erfolgt entweder manuell durch Drehen des Handrades am Bettschlitten oder am Oberschlitten bzw. durch Einschalten des selbsttätigen Vorschubs. Die Zustellung für die Spantiefe erfolgt über den Planschlitten.

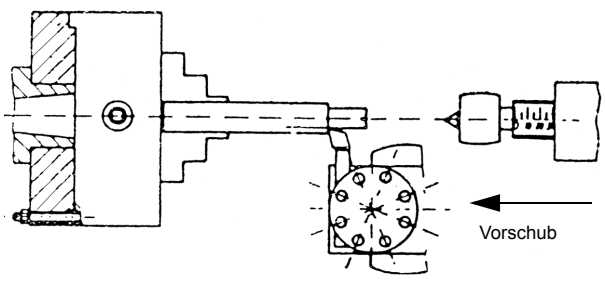


Abb.4-32: Grafik: Langdrehen

© 2004

4.12.2 Plandrehen und Einstiche

Beim Plandrehen wird der Drehmeißel rechtwinkelig zur Drehachse bewegt. Der Vorschub erfolgt manuell mit dem Handrad des Planschlittens. Die Zustellung der Spantiefe erfolgt durch den Oberschlitten oder Bettschlitten.

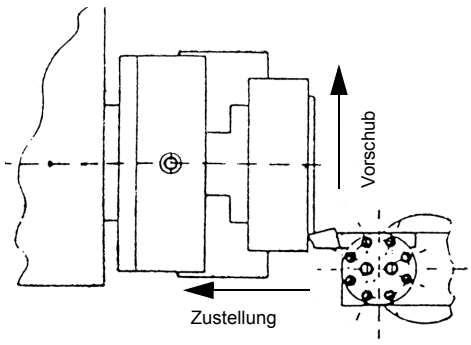


Abb.4-33: Grafik: Plandrehen

4.12.3 Fixieren des Bettschlittens

Die Schnittkraft beim Plandrehen oder bei Einstech-, Abstecharbeiten kann den Bettschlitten verschieben.

➔ Befestigen Sie den Bettschlitten mit der Feststellschraube.

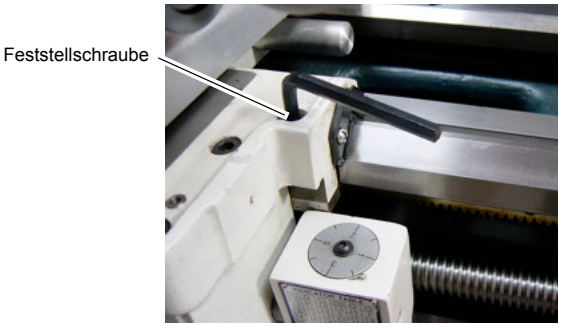


Abb.4-34: Bettschlitten Feststellschraube

4.12.4 Drehen zwischen Spitzen

Werkstücke von denen eine hohe Rundlaufgenauigkeit gefordert wird, werden zwischen den Spitzen bearbeitet. Zur Aufnahme wird in beide plangedrehten Stirnseiten des Werkstücks eine Zentrierbohrung gebohrt.

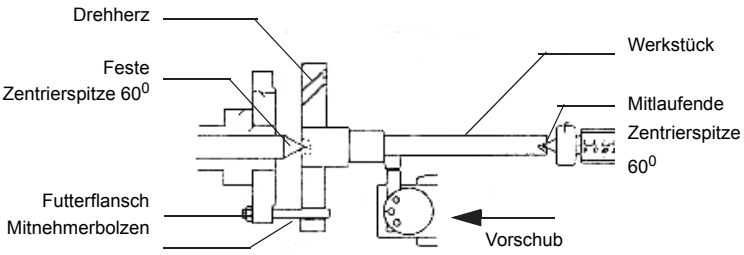


Abb.4-35: Grafik: Drehen zwischen den Spitzen

Das Drehherz wird auf das Werkstück aufgespannt. Der Mitnehmerbolzen, der in das Futterflansch eingeschraubt ist, überträgt das Drehmoment auf das Drehherz.

Die feste Zentrierspitze sitzt in der Zentrierbohrung des Werkstücks auf der Spindelkopfseite. Die mitlaufende Zentrierspitze sitzt in der Zentrierbohrung des Werkstücks auf der Reitstockseite.

© 2004

4.12.5 Drehen kurzer Kegel mit dem Oberschlitten

Das Drehen kurzer Kegel erfolgt von Hand mit dem Oberschlitten. Der Oberschlitten wird entsprechend des gewünschten Winkels geschwenkt. Die Zustellung erfolgt mit dem Planschlitten.

- ➔ Lösen Sie die beiden Klemmschrauben vorne und hinten am Oberschlitten.
- ➔ Verdrehen Sie den Oberschlitten.
- ➔ Klemmen Sie den Oberschlitten wieder fest.

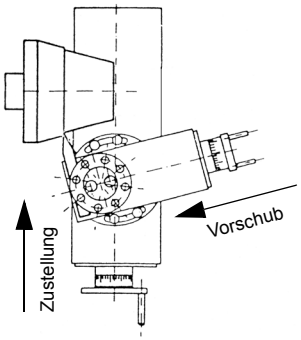


Abb. 4-36: Grafik: Kegeldrehen

4.12.6 Gewindedrehen

Das Gewindedrehen oder Gewindeschneiden erfordert vom Bediener gute Drehkenntnisse und ausreichend Erfahrung.

HINWEISE!

Beispiel Aussengewinde:

- Der Werkstückdurchmesser muss auf den Durchmesser des gewünschten Gewindes abgedreht sein.
- Das Werkstück benötigt am Gewindebeginn eine Fase und am Gewindeauslauf einen Freistich.
- Die Drehzahl muss möglichst gering sein.
- Der Gewindedrehmeißel muß der Gewindeform genau entsprechen, absolut rechtwinkelig und genau auf Drehmitte eingespannt sein.
- Der Einrückhebel Gewindeschneiden muss während des gesamten Gewindeschneidvorgangs geschlossen bleiben. Ausgenommen sind die Gewindesteigungen die mit der Gewindeschneiduhr durchgeführt werden können.
- Das Gewinde wird in mehreren Schneidvorgängen angefertigt, so dass der Drehmeißel am Ende eines Schneidvorganges vollständig (mit dem Planschlitten) aus dem Gewinde herausgedreht werden muß.
- Der Rückweg wird mit geschlossener Schlossmutter und nicht im Eingriff befindlichem Gewindedrehmeißel durch Betätigen des "Schalthebels Drehrichtung" ausgeführt.
- Schalten Sie die Drehmaschine aus, und stellen Sie den Gewindedrehmeißel in kleinen Spantiefen mit dem Planschlitten erneut zu.

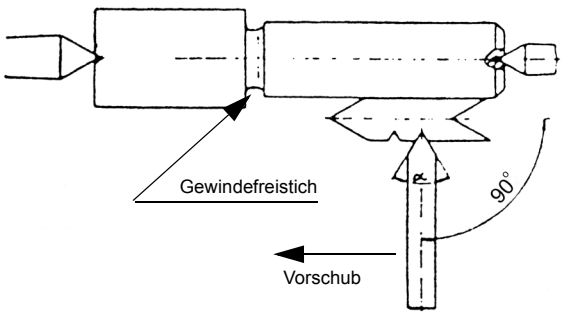


Abb. 4-37: Grafik: Gewindedrehen

- Stellen Sie den Oberschlitten vor jedem Durchlauf um ca. 0,2 bis 0,3 mm jeweils abwechselnd nach links und rechts, um ein Freischneiden des Gewindes zu erreichen. Der Gewindedrehmeißel schneidet dadurch bei jedem Durchlauf nur auf einer Gewindeflanke. Führen Sie erst kurz vor dem Erreichen der vollen Gewindetiefe kein Freischneiden mehr durch.

© 2004

4.12.7 Kühlmittel

An der Werkzeugschneide entstehen hohe Temperaturen durch die auftretende Reibungswärme.

Beim Drehen sollte das Werkzeug gekühlt werden. Durch die Kühlung mit einem geeigneten Kühl-/Schmiermittel erreichen Sie ein besseres Arbeitsergebnis und eine längere Standzeit des Drehmeißel.

INFORMATION

Verwenden Sie als Kühlmittel eine wasserlösliche, umweltverträgliche Emulsion, die sie im Fachhandel beziehen können.

Achten Sie darauf, dass das Kühlmittel wieder aufgefangen wird. Achten Sie auf eine umweltgerechte Entsorgung der verwendeten Kühl- und Schmiermittel. Beachten Sie die Entsorgungshinweise der Hersteller.

© 2004

5 Schnittgeschwindigkeiten

5.1 Wahl der Schnittgeschwindigkeit

Die Vielzahl der Einflußgrößen macht es unmmöglich, allgemeingültige Angaben über die "richtige" Schnittgeschwindigkeit vorzulegen.

Richtwerttafeln über einzustellende Schnittgeschwindigkeiten sind nur mit größter Umsicht auszuwerten, weil sie nur für ganz bestimmte Fälle gelten. Zu empfehlen sind die in AWF-Schriften niedergelegten Richtwerte ohne Kühlung (keine Bestwerte) angeben. Darüber hinaus sollten die Richtwerttafeln der Schneidstoffhersteller ausgewertet werden, z.B. für Hartmetall-Schneidstoffe die Angaben der Fa. Friedrich Krupp Widia-Fabrik, Essen.

ϑ_{c60} ist die Schnittgeschwindigkeit bei 60 min. Standzeit, ϑ_{c240} entsprechend für 240 min. Standzeit. Man wähltϑ_{c60} für einfache, leicht auswechselbare Drehmeißel; ϑ_{c240} für einfache Werkzeugsätze mit gegenseitiger Abhängigkeit; ϑ_{c480} für komplizierte Werkzeugsätze, deren Auswechseln wegen der gegenseitigen Abhängigkeit und Genauigkeit der Schneiden längere Zeit erfordert. Gleiche Überlegungen gelten im Hinblick auf die Instandhaltung der Werkzeuge.

Allgemein gilt: Höhere Schnittgeschwindigkeit gibt zeitgünstiges, niedrige Schnittgeschwindigkeit gibt kostengünstiges Zerspanen.

5.2 Einflüsse auf die Schnittgeschwindigkeit

ϑ_c = Schnittgeschwindigkeit in [m/min]

τ = Standzeit in [min]

Die Standzeit τ ist die Zeitspanne in Minuten, in der die Schneide Schnittarbeit verrichtet, bis zum nötigen Wiederanschliff. Sie hat größte wirtschaftliche Bedeutung. τ ist bei gleichem Werkstoff um so kleiner, je höher ϑ_c gewählt wird, z.B. nur wenige Minuten bei ϑ_c = 2000 m/min. Verschiedenartige Werkstoffe erfordern zu gleicher τ verschiedene ϑ_c . Alle Betrachtungen dieser Art setzen voraus, dass die übrigen Schnittbedingungen konstant gehalten werden (Werkstoff-, Werkzeug- und Einstellbedingungen). Ändert sich auch nur eine der Bedingungen, muß auch ϑ_c geändert werden, um zu gleichen τ zu kommen. Deshalb haben nur solche Schnittgeschwindigkeitstabellen einen Sinn, aus deren möglichst sämtliche Schnittbedingungen ersichtlich sind.

5.3 Beispiel zur Ermittlung der erforderlichen Drehzahl an Ihrer Drehmaschine

Die notwendige Drehzahl hängt vom Durchmesser des Werkstücks, des zu bearbeitenden Werkstoffs, des Drehmeißels, sowie der Einstellung des Drehmeißels (Schneidwerkstoff) zum Werkstück ab.

Zu drehender Werkstoff: St37

Schneidwerkstoff (Drehmeißel): Hartmetall

Einstellwinkel [k_r] des Drehmeißel zum Werkstück: 90°

gewählter Vorschub [f]: ca. 0,16mm/U

Sollwert der Schnittgeschwindigkeit [ϑ_c] nach Tabelle: 180 Meter pro Minute

Durchmesser [d] Ihres Werkstücks: 60mm = 0,06m [Meter]

Drehzahl $n = \frac{\vartheta c}{\pi \times d}$ $n = \frac{180m}{min \times 3{,}14 \times 0{,}06m} = 955\ min^{-1}$

Stellen Sie an Ihrer Drehmaschine eine Drehzahl ein, die unterhalb der ermittelten Drehzahl liegt.

© 2004

5.4 Tabelle Schnittgeschwindigkeiten

Richtwerte für Schnittgeschwindigkeiten ϑ_c in **m/min** beim Drehen mit Schnellarbeitsstahl (SS) und Hartmetall. (Auszug aus VDF 8799, Gebr. Boehringer GmbH, Göppingen)

Werkstoff	Zugfestigkeit R_m in N/mm²	Schneidstoff [3]	Vorschub *f* in mm/U und Einstellwinkel k_r [1] [2]																												
			0,063			0,1			0,16			0,25			0,4			0,63			1			1,6			2,5		
			45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°
St 34; St 37; C22; St 42	bis 500	SS							50	40	34,5	45	35,5	28	35,5	28	22,4	28	22,4	18	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10			
		P 10	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	162	150	140	140	132	125	125	118	112	112	106	100						
St 50; C 35	500...600	SS							45	35,5	28	35,5	28	22,4	28	22,4	18	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8			
		P 10	224	212	200	200			180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	112	106	100	100	95	90						
St 60; C45	600...700	SS							35,5	28	22,4	28	22,4	18	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	10	8	6,3			
		P 10	212	200	190	190	180	170	170	160	150	150	140	132	132	125	118	118	112	106	106	100	95									
St 70; C60	700...850	SS							28	22,4	18	25	20	16	12,5	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	10	8	6,3	8	6,3	5			
		P 10	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	106	100	95	95	90	85	85	80	75									
Mn-; CrNi-, CrMo- u.a. leg. Stähle	700...850	SS							25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	11	9	7	9	7	5,6	7,5	6	4,5			
		P 10	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	106	100	95	95	90	85	85	80	75									
	850...1000	SS							20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	10	8	6,3	8	6,3	5	7,1	5,6	4,5	5,6	4,5	3,6			
		P 10	140	132	125	125	118	112	100	95	90	90	85	80	71	67	63	63	60	56	56	53	50									
	1000..1400	SS							14	11	9	11	9	7	9	7	5,6	7	5,6	4,5	5,6	4,5	3,6	4,5	3,6	2,8	3,6	2,8	2,2			
		P 10	80	75	71	71	67	63	63	60	56	56	53	50	50	47,5	45	45	42,5	40	33,5	33,5	31,5									
Nichtrostender Stahl	600..700	P 10	80	75	71	71	67	63	56	53	50	50	47,5	45	45	42,5	40	33,5	33,5	31,5	31,5	30	28									
Werkzeugstahl	1500..1800	SS							9	7	5,6	5,6	4,5	3,6	4	3,2	2,5															
		P 10	45	42,5	40	40	37,5	35,5	35,5	33,5	31,5	28	26,5	25	25	23,4	22	22	21	20	18	17	16									
Mn - Hartstahl		P 10	33,5	33,5	31,5	31,5	30	28	28	26,5	25	22	21	20	20	19	18	18	17	16												
GS-45	300..500	SS							45	35,5	28	35,5	28	22	31,5	25	20	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8			
		P 10	150	140	132	118	112	106	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60									
GS-52	500..700	SS							28	22	18	25	20	16	20	16	12,5	16	12,5	10	12,5	10	8	11	9	7	9	7	5,6			
		P 10	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47,5									
GS-15	HB...2000	SS							45	40	31,5	31,5	28	22	22	20	16	18	16	12,5	12,5	11	9	11	10	8	9	8	6,3			
		K20	125	118	112	112	106	106	100	95	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60										
GS-25	HB 2000..2500	SS							28	25	20	20	18	14	14	12,5	10	11	10	8	9	8	6,3	7,5	6,7	5,3	6	5,3	4,25			
		K10	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47,5	47,5	45	42,5	42,5	40	37,5						
GTS-35 GTW-40		SS							37,5	33,5	33,5	28	26,5	25	22	21	20	18	17	16	12,5	12	11	11	10	10	9	8,5	8			
		K10/P10	95	90	85	85	80	75	75	71	67	67	63	60	60	56	53	53	50	47,5	47,5	45	42,5	42,5	40	37,5						
Hartguss	RC420..570	K10	19	18	17	17	16	15	15	14	13,2	13,2	12,5	11,8	11,8	11,2	10,6	10,6	10	9,5	9	8,5	8	8	7,5	7,1						
Gußbronze DIN 1705		SS							53	50	47,5	47,5	45	42,5	42,5	40	37,5	37,5	35,5	33,5	31,5	30	28	28	26,5	25	25	23,6	22,4			
		K 20	315	300	280	280	265	250	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	160	150	140	140	132	125						
Rotguß DIN 1705		SS							75	71	67	63	60	56	50	47,5	45	40	37,5	35,5	31,5	30	28	28	26,5	25	25	23,6	22,4			
		K 20	425	400	375	400	375	355	355	335	315	335	315	300	300	280	265	265	250	236	250	236	224	236	224	212						
Messing DIN 1709	HB 800..1200	SS							112	106	100	90	85	80	67	63	60	50	47,5	45	37,5	33,5	33,5	26,5	25	23,6						
		K 20	500	475	450	475	450	425	450	425	400	400	375	355	355	335	315	335	315	300	300	280	265	280	265	250						
Al-Guß DIN 1725	300..420	SS	125	118	112	100	95	85	75	71	67	56	53	50	42,5	40	37,5	31,5	30	28	25	23,6	22,4									
		K 20	250	236	224	224	212	200	200	190	180	180	170	160	160	150	140	140	132	125	125	118	112	118	112	106	100	95	90			
Mg-Leg. DIN 1729		SS	850	800	750	800	750	710	750	710	670	670	630	600	630	600	560	600	560	530	600	560	530	560	530	500	530	500	475			
		K 20	1600	1500	1400	1320	1250	1250	1180	1120	1120	1120	1060	1000	1000	950	900	900	850	800	800	750	710	710	670	630	630	600	560			

1) Die eingetragenen Werte gelten für eine Spanungstiefe bis 2,24 mm. Über 2,24 mm bis 7,1 mm sind die Werte um 1 Stufe der Reihe R10 um angenähert 20% zu kürzen. Über 7,1 mm bis 22,4 mm sind die Werte um 1 Stufe der Reihe R5 um angenähert 40% zu kürzen.

2) Die Werte ϑ_c müssen beim Abdrehen einer Kruste, Gußhaut oder bei Sandeinschlüssen um 30 .... 50 % verringert werden.

3) Die Standzeit T für Hartmetall P10, K10, K20 = 240 min; für Schnellarbeitsstahl SS = 60 min.

© 2004

6 Instandhaltung

Im diesem Kapitel finden Sie wichtige Informationen zur

- Inspektion
- Wartung
- Instandsetzung

der Drehmaschine.

Das untenstehende Diagramm zeigt Ihnen, welche Arbeiten unter diese Begriffe fallen.

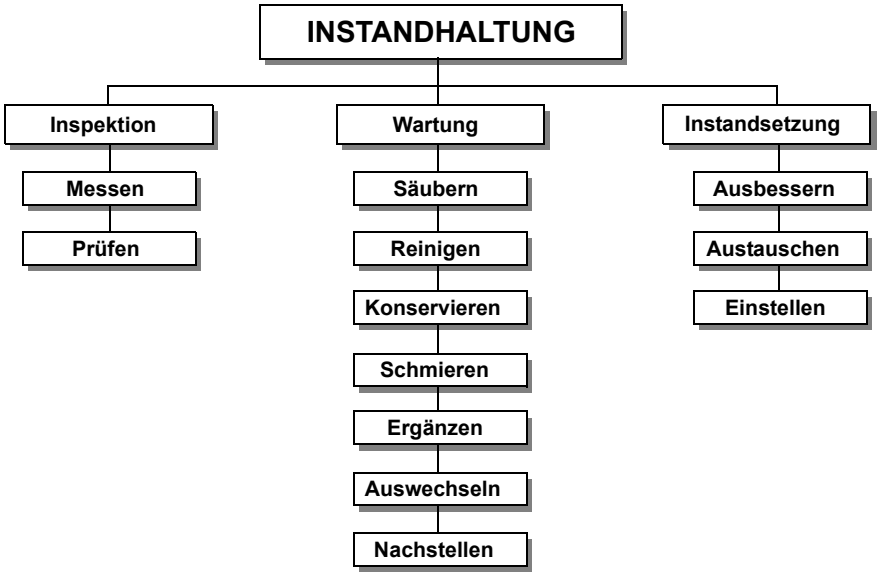


Abb.6-1: Instandhaltung – Definition nach DIN 31051

ACHTUNG !

Die regelmäßige, sachgemäß ausgeführte Instandhaltung ist eine wesentliche Voraussetzung für

- **die Betriebssicherheit,**
- **einen störungsfreien Betrieb,**
- **eine lange Lebensdauer der Drehmaschine und**
- **die Qualität der von Ihnen hergestellten Produkte.**

Auch die Einrichtungen und Geräte anderer Hersteller müssen sich in einwandfreiem Zustand befinden.

UMWELTSCHUTZ

Achten Sie darauf, dass bei Arbeiten am Spindelstock und Schlosskasten

- **Auffangbehälter verwendet werden, deren Fassungsvermögen für die aufzufangende Flüssigkeitsmenge ausreicht.**
- **Flüssigkeiten und Öle nicht auf den Boden geraten.**

Binden Sie ausgelaufene Flüssigkeiten und Öle sofort mit geeigneten Ölabsorptionsmitteln und entsorgen Sie diese nach den geltenden Umweltschutz-Vorschriften.

Auffangen von Leckagen

Geben Sie Flüssigkeiten, die bei der Instandsetzung oder durch Leckagen außerhalb des Systems anfallen, nicht in den Vorratsbehälter zurück, sondern sammeln Sie diese zur Entsorgung in einem Auffangbehälter.

© 2004

Entsorgen

Schütten Sie niemals Öle oder andere umweltgefährdende Stoffe in Wassereinläufe, Flüsse oder Kanäle.

Altöle müssen an einer Sammelstelle abgegeben werden. Fragen Sie Ihren Vorgesetzten, wenn Ihnen die Sammelstelle nicht bekannt ist.

6.1 Sicherheit

WARNUNG!

Die Folgen von unsachgemäß ausgeführten Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten können sein:

- **Schwerste Verletzungen der an der Drehmaschine Arbeitenden,**
- **Schäden an der Drehmaschine.**

Nur qualifiziertes Personal darf die Drehmaschine warten und instandsetzen.

6.1.1 Vorbereitung

WARNUNG!

Arbeiten Sie nur dann an der Drehmaschine, wenn der Hauptschalter ausgeschaltet und mit einem Vorhängeschloss gegen Wiedereinschalten gesichert ist.

☞ „Abschalten und Sichern der Drehmaschine“ auf Seite 14

Bringen Sie ein Warnschild an.

6.1.2 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie vor der Wiederinbetriebnahme eine Sicherheitsüberprüfung durch.

☞ „Sicherheitsüberprüfung“ auf Seite 12

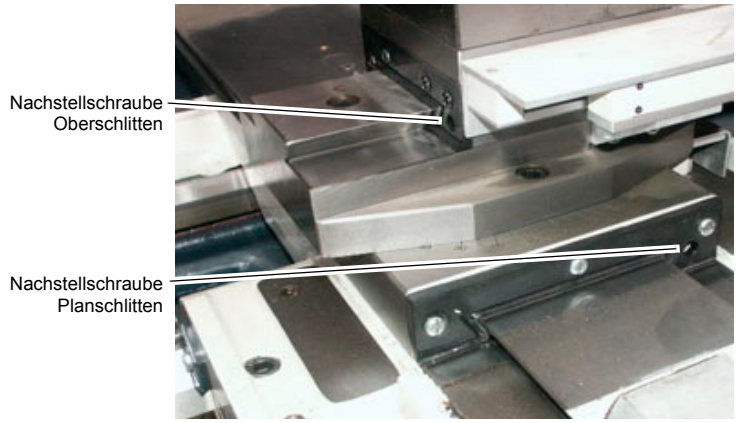
WARNUNG!

Überzeugen Sie sich vor dem Starten der Drehmaschine unbedingt davon, dass dadurch keine Gefahr für Personen entsteht, und die Drehmaschine nicht beschädigt wird.

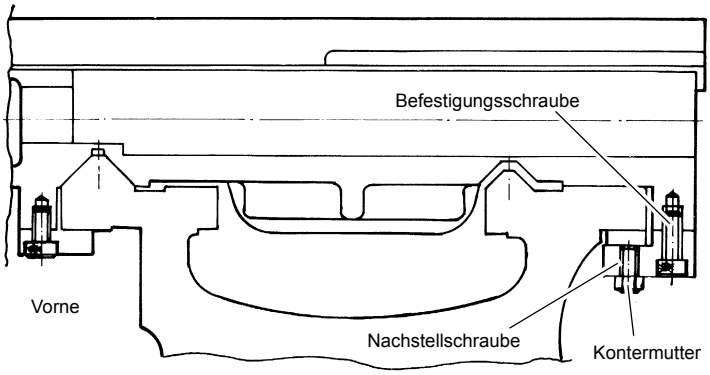
© 2004

6.2 Inspektion und Wartung

Die Art und der Grad des Verschleißes hängt in hohem Maße von den individuellen Einsatz- und Betriebsbedingungen ab. Alle angegebenen Intervalle gelten deshalb nur für die jeweils genehmigten Bedingungen.

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Arbeitsbeginn, nach jeder Wartung oder Instandsetzung	Drehmaschine	☞ „Sicherheitsüberprüfung“ auf Seite 12	
	Drehmaschine	Ölen	➔ Alle Führungsbahnen einölen. ➔ Die Wechselräder mit einem Lithium-Fett leicht abschmieren. (☞ Abb.4-27: „D1860 TS, Wechselradkombination (V)“ auf Seite 45)
	Camlock Spannbolzen Drehspindelaufnahme	Befestigung kontrollieren	☞ „Werkstückträger befestigen“ auf Seite 34
Bei Bedarf	Führungsbahnen Oberschlitten, Planschlitten	Nachstellen	Ein vergrößertes Spiel in den Führungsbahnen kann durch Nachstellen von Keilleisten verringert werden. ➔ Drehen Sie die Nachstellschraube im Uhrzeigersinn. Die Keilleiste wird dadurch nach hinten geschoben und verringert das Spiel der jeweiligen Führungsbahn.  Abb.6-2: Nachstellschrauben Planschlitten, Oberschlitten

© 2004

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Bei Bedarf	Führungsbahn Bettschlitten	Nachstellen	Ein vergrößertes Höhenspiel in der Führungsbahn kann durch Nachstellen der hinteren Leiste verringert werden. ➔ Lösen Sie die Kontermuttern der vier Nachstellschrauben. ➔ Drehen Sie die Nachstellschrauben im Uhrzeigersinn um das Höhenspiel zu verringern. ➔ Prüfen Sie Ihre Einstellung durch Bewegung des Bettschlittens mit dem Handrad. ➔ Klemmen Sie die Kontermuttern wieder.  Abb. 6-3: Nachstellschrauben Bettschlitten

© 2004

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Arbeitsbeginn, nach jeder Wartung oder Instandsetzung	Vorschubgetriebe / Schlosskasten / Spindelstock	Sichtkontrolle	➔ Prüfen Sie den Ölstand im Schauglas • des Vorschubgetriebes, • des Schlosskastens, • des Spindelstocks. ➔ Der Ölstand muss mindestens bis zur Mitte bzw. bis zur obersten Markierung des Schauglases reichen. ☞ „Betriebsmittel“ auf Seite 17.

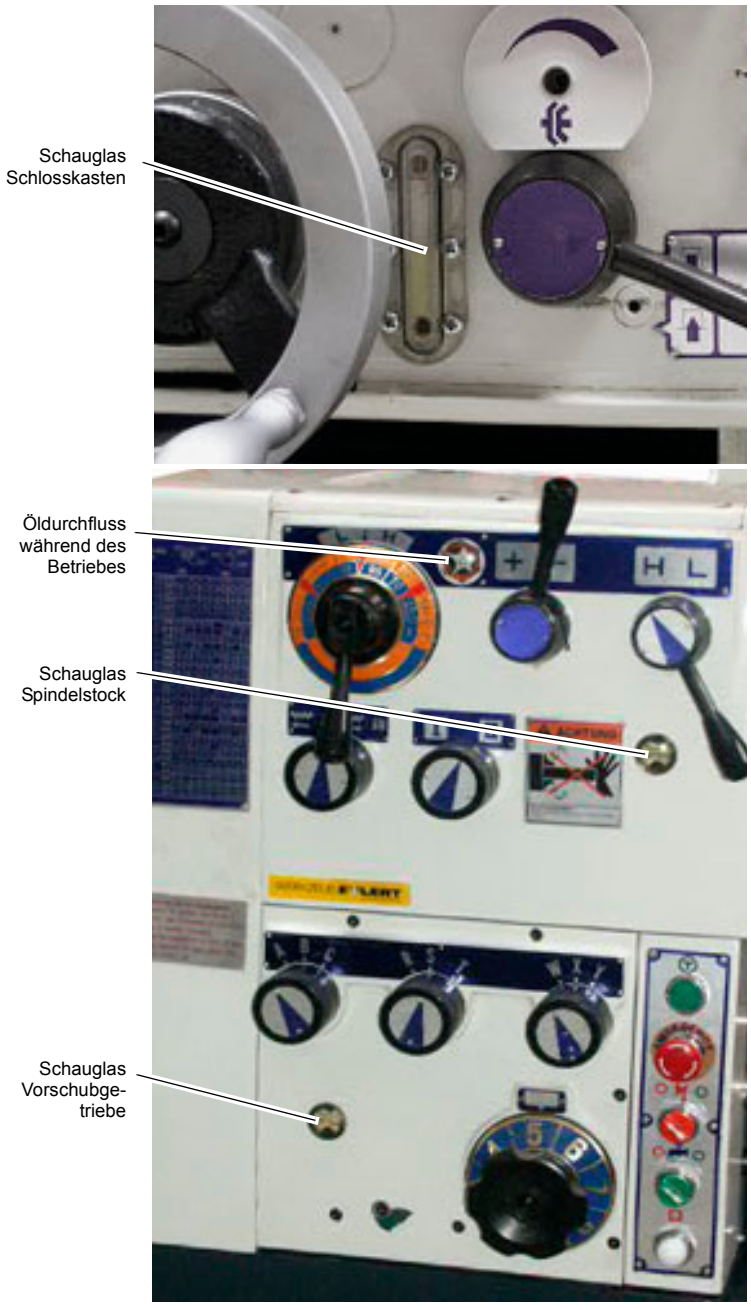
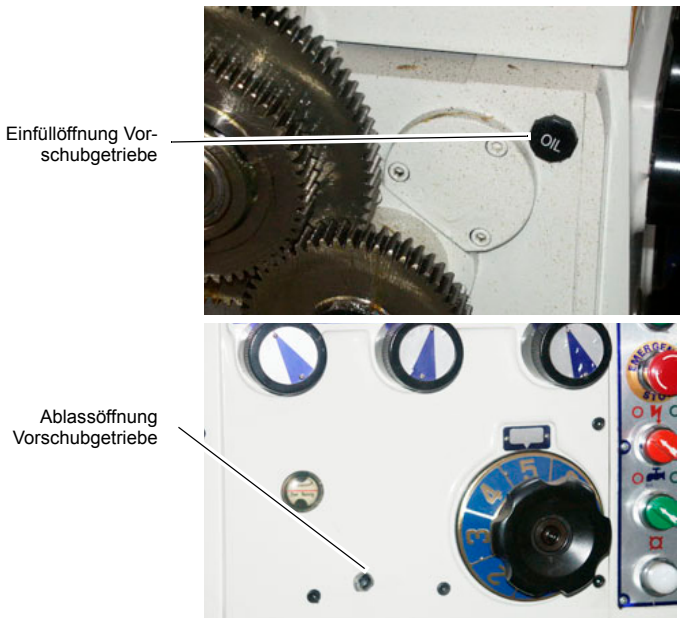
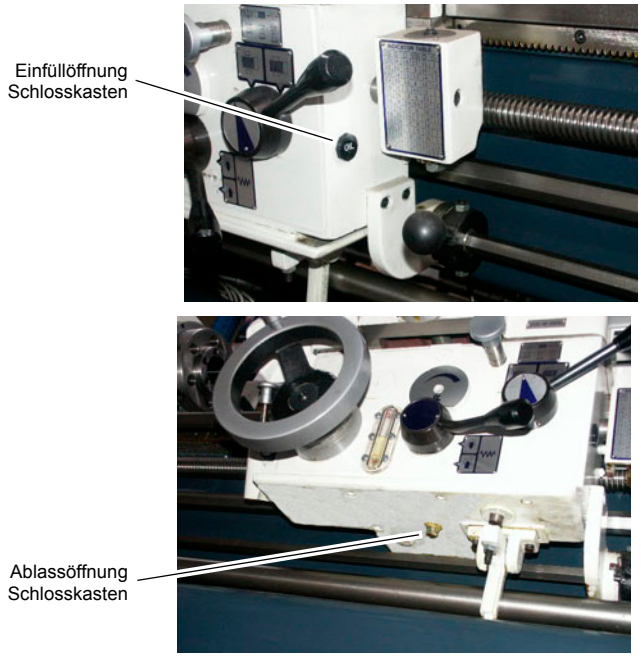


Abb. 6-4: Ölschaugläser

© 2004

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
halbjährlich	Vorschubgetriebe	Ölwechsel	➔ Verwenden Sie beim Ölwechsel einen geeigneten Auffangbehälter mit ausreichendem Fassungsvermögen. ➔ Drehen Sie die Schraube der Ablassöffnung heraus. ➔ Drehen Sie die Schraube der Einfüllöffnung heraus. ➔ Verschließen Sie die Ablassöffnung, wenn kein Öl mehr Austritt. ➔ Füllen Sie an der Einfüllöffnung mit einem geeigneten Gefäß bis zur Mitte der Messmarke des Schauglases nach.  ☞ „Betriebsmittel“ auf Seite 17 Abb. 6-5: Öffnungen Vorschubgetriebe

© 2004

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
halbjährlich	Schlosskasten	Ölwechsel	 Abb. 6-6: Öffnungen Schlosskasten

© 2004

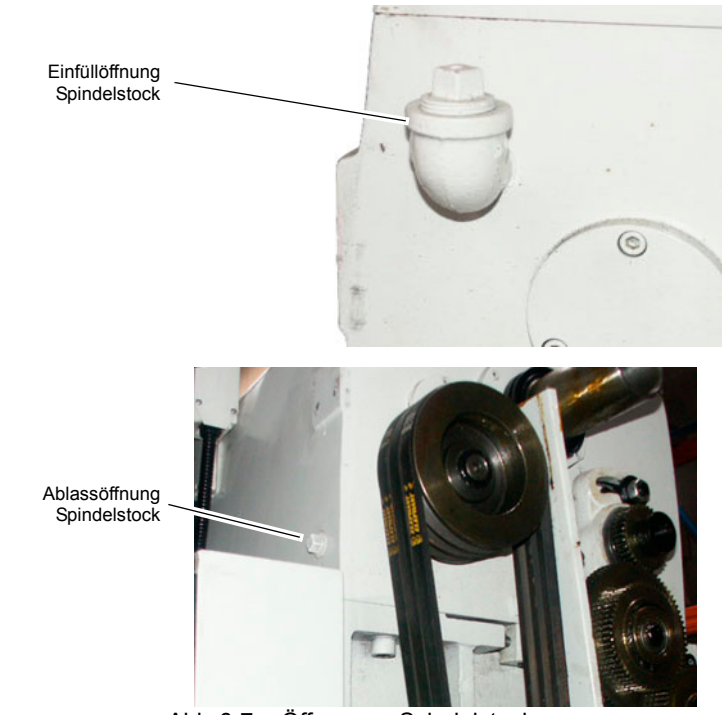
<table>
<tr><th>Intervall</th><th>Wo?</th><th>Was?</th><th>Wie?</th></tr>
<tr><td>Erstmals nach 200 Betriebsstunden, dann halbjährlich</td><td rowspan="2">Spindelstock</td><td>Ölwechsel</td><td> 

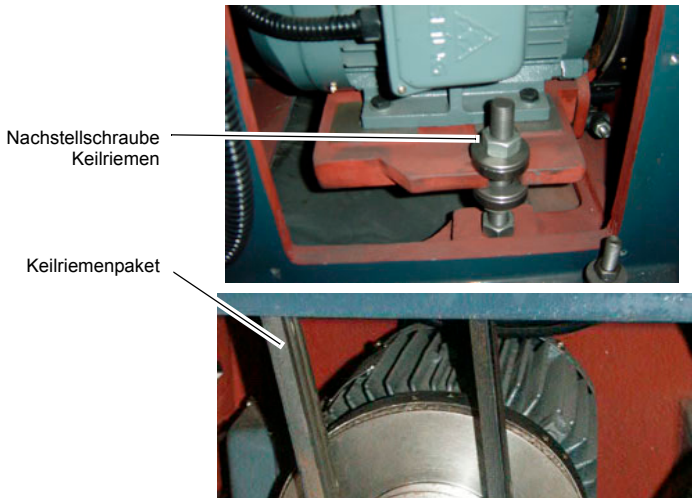
Abb. 6-7: Öffnungen Spindelstock</td></tr>
<tr><td>Bei Bedarf</td><td>Keilriemen kontrollieren, nachziehen</td><td>Ziehen Sie das Keilriemenpaket bei Bedarf nach.
➔ Falls erforderlich, tauschen Sie die Keilriemen nur komplett aus.
➔ Verwenden Sie die Nachstellschraube zum Anziehen der Keilriemen.
➔ Ziehen Sie die Nachstellschraube soweit an, das sich ein einzelner Keilriemen mit dem Daumen noch ca. 5 mm hindurchdrücken läßt.
 

Abb. 6-8: Nachstellung Keilriemen
ACHTUNG!
Tauschen Sie Keilriemen nur im kompletten Satz und niemals einzeln aus.</td></tr>
</table>

© 2004

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
wöchentlich	Leitspindel, Zugspindel, Reitstock	Ölen	➔ Alle Schmiernippel und Öler mit Maschinenöl abschmieren bzw. befüllen

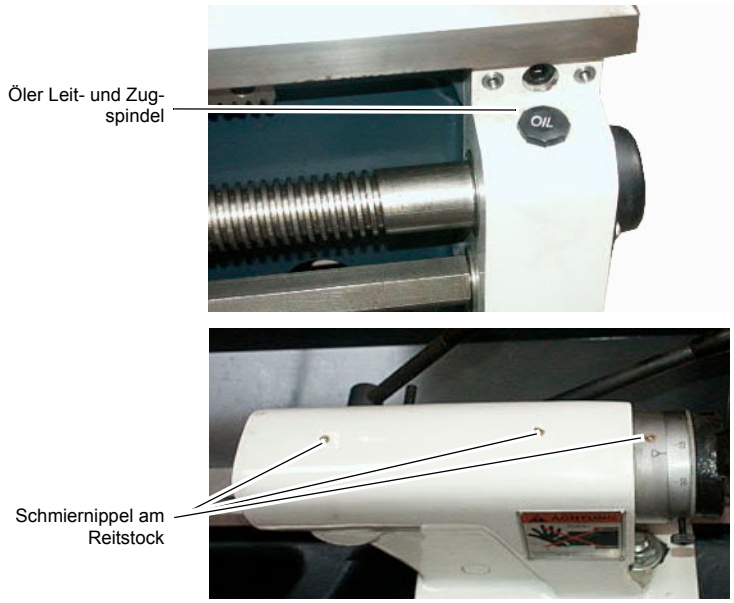


Abb.6-9: Schmiernippel, Öler

© 2004

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
wöchentlich	Oberschlitten / Planschlitten	Ölen	➔ Alle Schmiernippel mit Maschinenöl abschmieren.

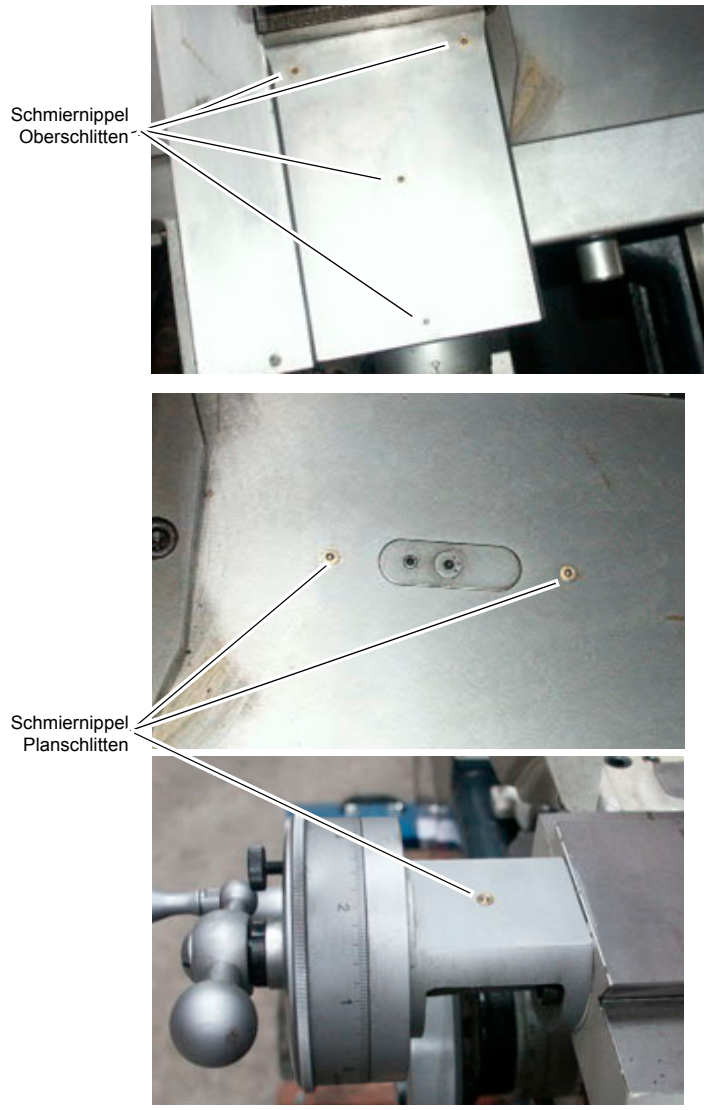


Abb.6-10: Schmiernippel

© 2004

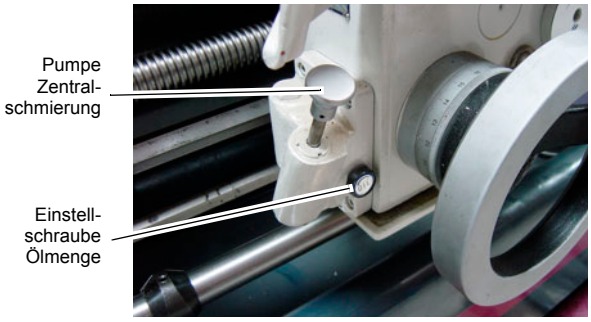
<table>
<tr><th>Intervall</th><th>Wo?</th><th>Was?</th><th>Wie?</th></tr>
<tr><td>Vor Arbeitsbeginn und drei mal täglich 1 x Betätigen</td><td rowspan="2">Bettschlitten</td><td>Betätigen</td><td> 

Abb.6-11: Zentralschmierung

INFORMATION!

Die Pumpe wird mit dem Öl des Schlosskastens permanent versorgt. Überprüfen Sie deshalb nach jeder Nutzung den Ölstand im Schlosskasten. (☞ „Ölschaugläser“ auf Seite 57)

Die Einstellschraube dient zur Einstellung der Fördermenge pro Pumpenhub.</td></tr>
<tr><td>Bei Bedarf</td><td>Einstellen der Kupp-lung des Vorschubs</td><td>Die Kupplung des Vorschubs wird mit der Einstellschraube in der Mitte der Skala nachgestellt.

Die werkseitige Einstellung beträgt 120N für eine Kraft die am Handrad des Bettschlittens entgegen der Vorschubrichtung aufgebracht wird.

➔ Drehen Sie im Uhrzeigersinn um die Kraft der Kupplung zu erhöhen.

➔ Drehen Sie gegen den Gegenuhrzeigersinn um die Kraft der Kupplung zu vermindern.

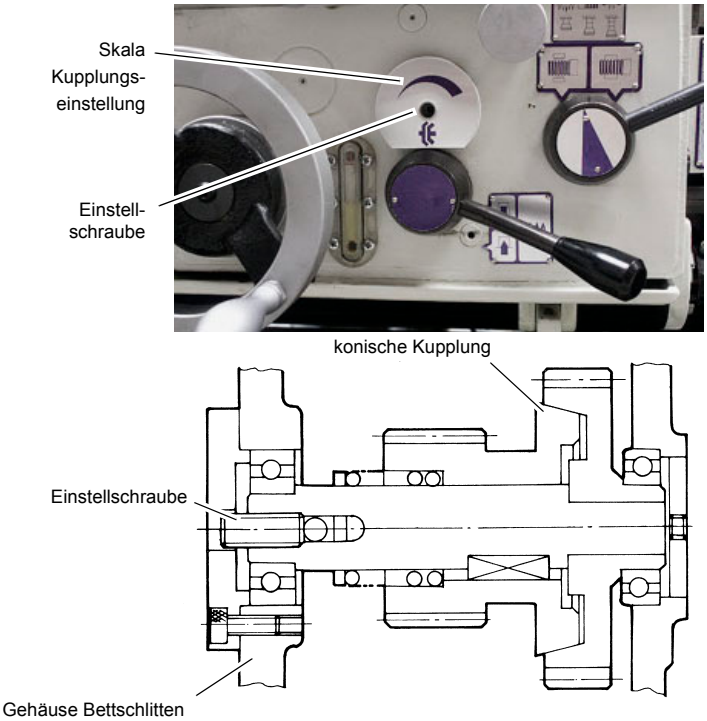
 

Abb.6-12: Kupplung Längs- und Planvorschub</td></tr>
</table>

© 2004

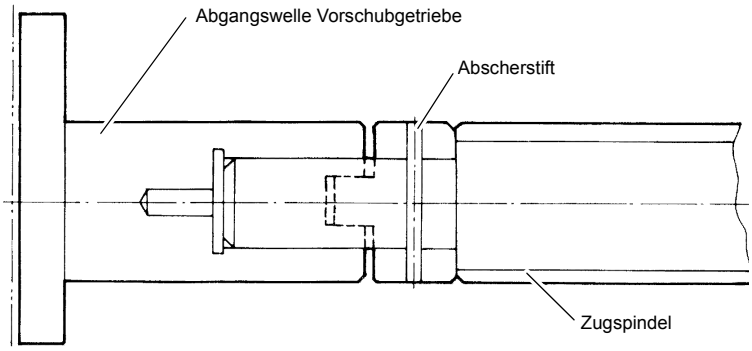
<table>
<tr><th>Intervall</th><th>Wo?</th><th>Was?</th><th>Wie?</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Bei Bedarf</td><td>Zugspindel</td><td>Auswechseln des Abscherstiftes</td><td>Die Zugspindel ist gegen Überlast mit einem Abscherstift ausgestattet. ☞ „Sicherheitseinrichtungen“ auf Seite 10
➔ Tauschen Sie im Falle des Abscherens den Abscherstift aus. Durchmesser 4mm, h9 (h9 = 4mm - 0.03mm), 25mm Länge, Werkstoff - Kupfer
 

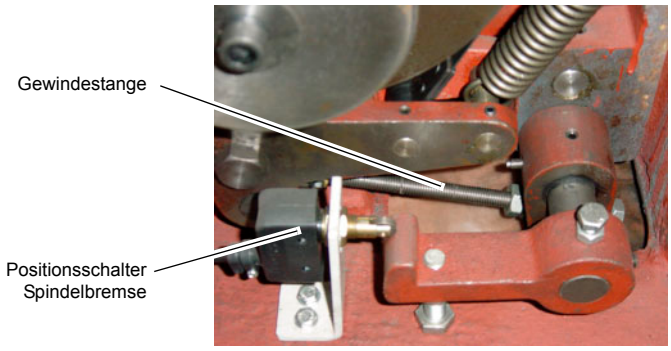
Abb.6-13: Abscherstift Zugspindel</td></tr>
<tr><td>Mechanische Spindelbremse</td><td>Nachstellen</td><td>➔ Stellen Sie an der Gewindestange die mechanische Spindelbremse nach.
➔ Prüfen Sie die Einstellung und richtige Abschaltung des Motors durch den Positionsschalter der Spindelbremse. Der Motor muss erst Abschalten bevor die mechanische Spindelbremse greift.
 

Abb.6-14: Nachstellung Spindelbremse</td></tr>
</table>

6.3 Instandsetzung

Fordern Sie für alle Reparaturen einen Kundendiensttechniker der Firma Optimum Maschinen GmbH an, oder senden Sie uns die Drehmaschine zu.

Führt Ihr qualifiziertes Fachpersonal die Reparaturen durch, so muß es die Hinweise dieser Betriebsanleitung beachten.

Die Firma Optimum Maschinen GmbH übernimmt keine Haftung und Garantie für Schäden und Betriebsstörungen als Folge der Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung.

Verwenden Sie für die Reparaturen

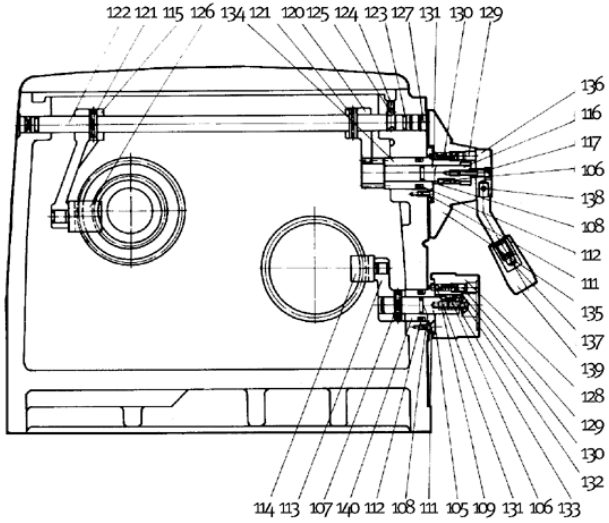
- nur einwandfreies und geeignetes Werkzeug,
- nur Originalersatzteile oder von der Firma Optimum Maschinen GmbH ausdrücklich freigegebene Serienteile.

© 2004

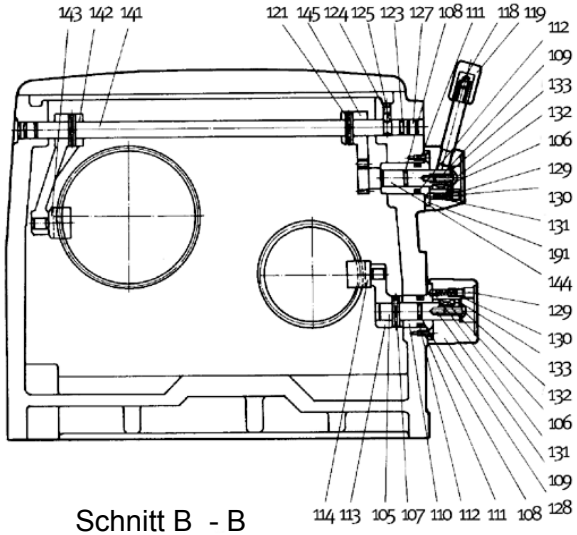
© 2004

7 Ersatzteile

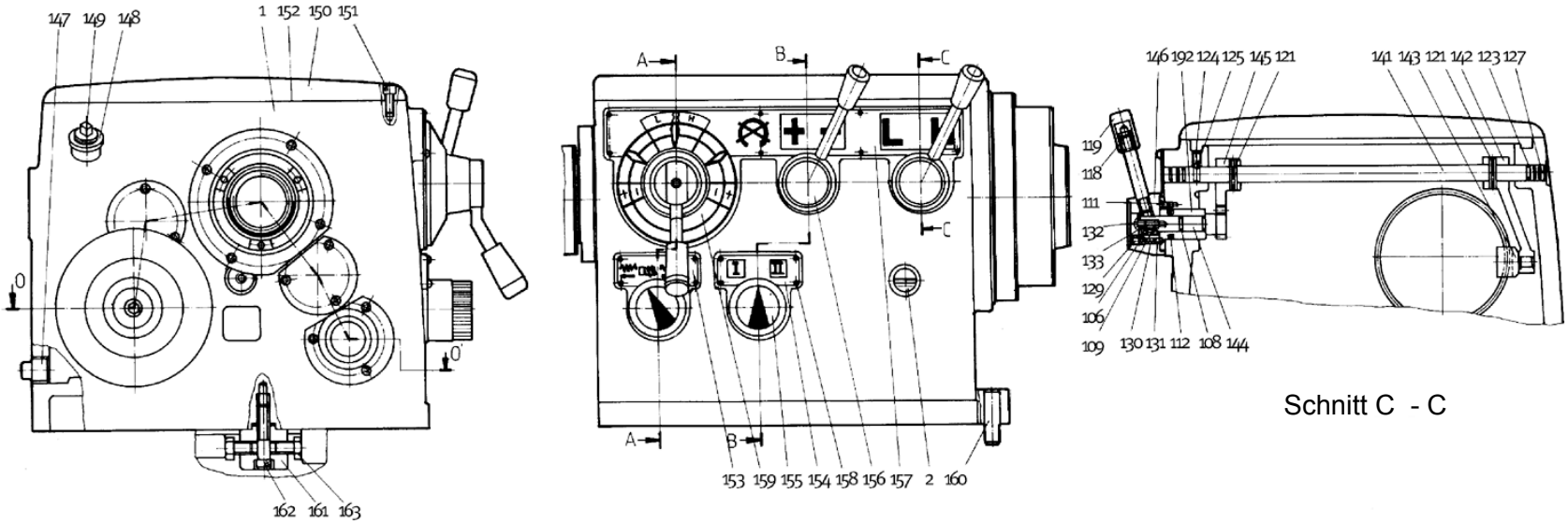
7.1 Getriebe Spindelstock - 1 von 3



Schnitt A - A



Schnitt B - B



Schnitt C - C

Abb. 7-1: Getriebe Spindelstock Ersatzteilzeichnung 1

OPTIMUM
MASCHINEN - GERMANY

7.2 Getriebe Spindelstock - 2 von 3

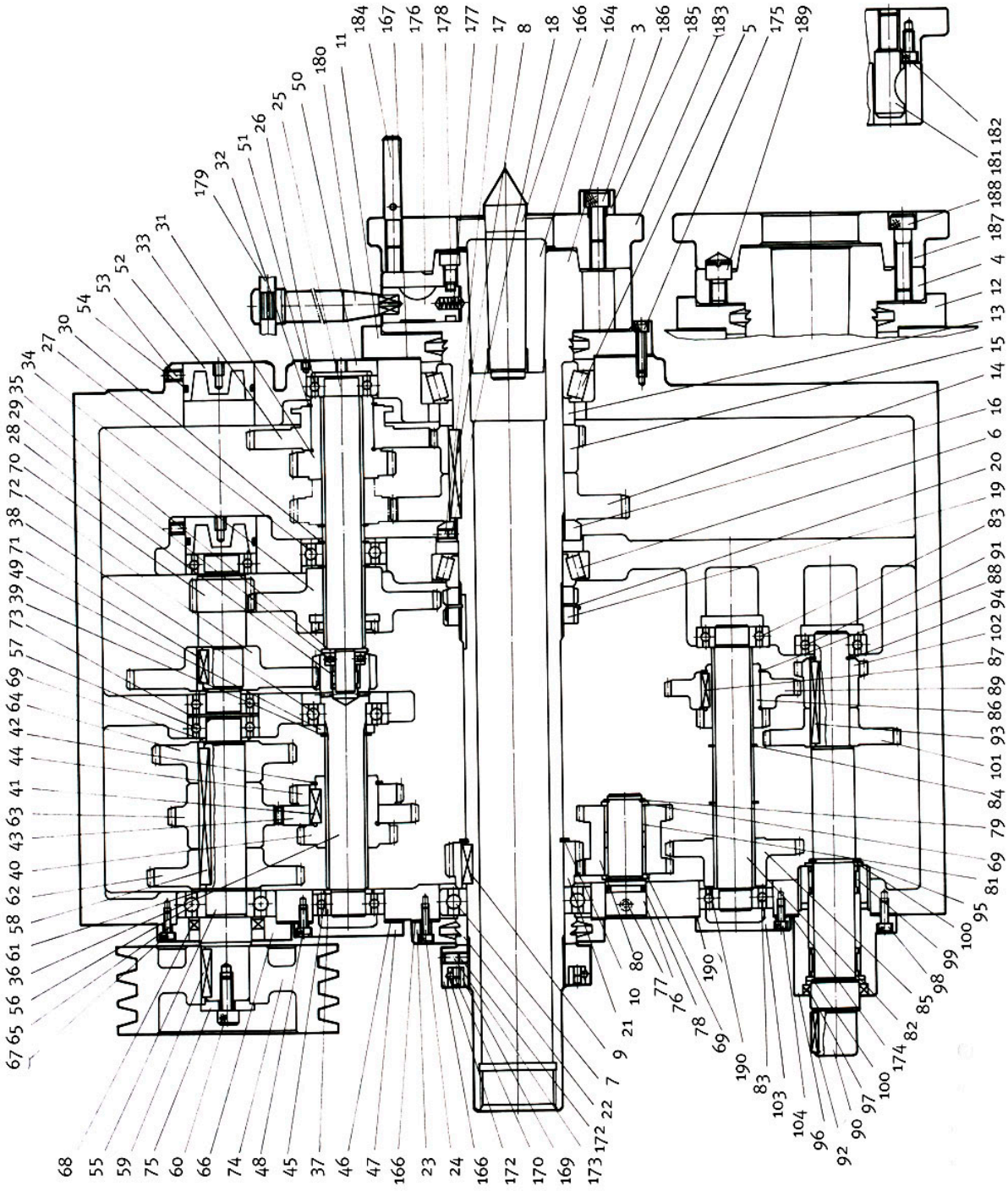


Abb.7-2: Getriebe Spindelstock Ersatzteilzeichnung 2

© 2004

© 2004

7.3 Getriebe Spindelstock - 3 von 3

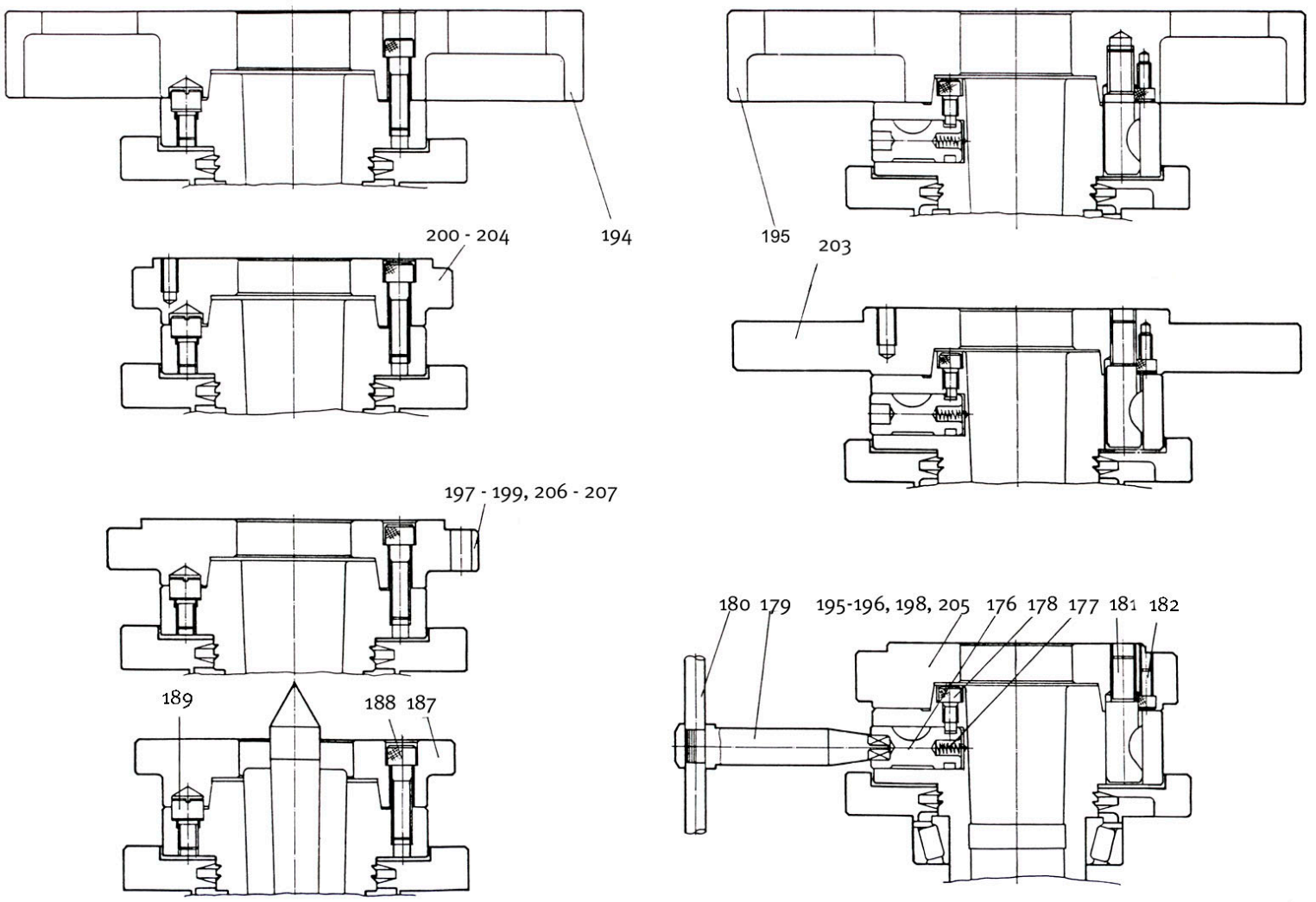


Abb. 7-3: Getriebe Spindelstock Ersatzteilzeichnung 3

7.3.1 Ersatzteilliste Getriebe Spindelstock

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
1	Headstock Casting		62-0101-00	1
2	Oil Sight Glass	HE 30	50-01145-00	1
3	Spindle (D1-6")		62-0102A-00	1
4	Spindle (A1-6")		62-0102B-00	1
5	Taper Roller Bearing (Front)	# 32016	RB32016	1
6	Taper Roller Bearing (Middle)	# 32015	RB32015	1
7	Deep Groove Ball Bearing	# 6014	RB0614	1
8	Double Round Head Key	10 x 8 x 65 L	KY0310x8x65	1
9	Double Round Head Key	10 x 8 x30 L	KY0310x8x30	1
10	Retaining Cover (External)	STW #70	PR01STW70	1
11	Bearing Cover (Front, D1-6")		60-0103-00	1
12	Bearing Cover (Front, A1-6")		60-0103B-00	1
13	Spacer		62-0104-00	1
14	Low Speed Gear	M 2.5 x 68T	62-0106-00	1
15	High Speed Gear	M 2.5 x 43T	62-0107-00	1
16	Locking Nut		62-0108-00	2
17	Socket Head Set Screw	M 8 x P1.25 x 8L	SW14M8x8	2
18	Pad Piece		62-0108-00-01	2
19	Locking Nut		60-0108-00	2
20	Lock Washer	AW # 15	WR02M6x20	1
21	Gear	M 2.5 x 38 T	60-0109-00	1
22	Spacer		60-0110-00	1
23	Bearing Cover (Rear)		60-0111-00	1
24	Socket Head Set Screw	M 6 x P1.0 x 20L	SWo2M6x20	4
25	Shaft		62-0125-00	1
26	Deep Groove Ball Bearing	# 6205	RB6205	1
27	Deep Groove Ball Bearing	# 6205	RB6206	1
28	Needle Bearing	# TLA151Ø 15xØ 21 x 16	RBTLA1516	1
29	Thrust Bearing	# 51102	RB51102	1
30	Retaining Ring (External)	STW # 30	RR01STW30	3
31	Low Speed Gear	M 2.5 x 29T	50-0126-Ao	1
32	Retaining Ring	STW # 45	RR01STW45	1
33	High Speed Gear	M 2.5 x 54T	50-0127-00	1
34	Gear	M 2.5 x54 TX 17 T	50-0128-00	1
35	Spacer		50-0129-00	1
36	Gear Shaft	M 2.5 x 17T	50-0117-01	1
37	Deep Groove Ball Bearing	# 6205	RB6205	1
38	Deep Groove Ball Bearing	# 6206	RB6206	1
39	Retaining Ring (External)	STW # 30	RR01STW30	1
40	Gear	M 2.5 x27T		1
41	Double Round Head Key	8 x 8 x 25L		1
42	Retaining Ring (External)	STW#45	RR01STW45	1
43	Gear	M 2.5 x40T	50-0120-00	1

7.3.1 Ersatzteilliste Getriebe Spindelstock

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
44	Gear	M 2.5 x31T	50-0121-00	1
45	Spacer		50-0122-00	1
46	Packing		50-0123-00	1
47	Bearing Cover		50-0124-00	1
48	Socket Head Set Screw	M6 x P1.0 x 12L		1
49	Spacer		50-01132-00	3
50	Spacer			1
51	Socket Head Set Screw	M6 x P1.0 x 6L		1
52	Bearing Cover		50-0130-00	1
53	Socket Head Set Screw	M6 x P1.0 x 12L		2
54	O - Ring	P 46		2
55	Input Shaft		50-0131-00	2
56	Deep Groove Ball Bearing	# 6206	RB6206	1
57	Deep Groove Ball Bearing	# 6205	RB6205	1
58	Double Round Head Key	8 x 8 x 100L		3
59	Double Round Head Key	8 x 8 x 35L		1
60	Socket Head Set Screw	M 10 x P1.5 x 25L		1
61	Retaining Ring (External)	STW # 30	RR01STW30	1
62	Gear	M2.5 x 44T	50-0132-00	1
63	Gear	M2.5 x 31T	50-0133-00	1
64	Gear	M2.5 x 40T	50-0134-00	1
65	Packing		50-0135-00	1
66	Bearing Cover		50-0136-00	1
67	Socket Head Set Screw	M 6 x 1.0 x 16L		3
68	Oil Seal	TC38 x 55 x 8		1
69	Spacer		50-0122-00	1
70	Gear Shaft	M 2.5 x 54 T	50-0137-00	1
71	Double Round Head Key	8 x 8 x 25L		1
72	Gear	M2.5 x 54T	50-0138-00	1
73	Spacer		50-0139-00	1
74	Pulley		50-0160-00	1
75	Washer		50-01141-00	1
76	Shaft		60-0128-00	1
77	Socket			1
78	O - Ring	P24		1
79	Retaining Ring (External)	STW#25	RR01STW25	1
80	Gear	M2.5 x 26T	60-0129-00	1
81	Bushing		50-0153-00	1
82	Shaft		60-0130-00	1
83	Deep Groove Ball Bearing	# 6205	RB6205	2
84	Retaining Ring (External)	STW#30	RR01STW30	2
85	Gear	M2.5 x 38T	60-0131-00	1
86	Gear	M2.5 x 19T	60-0132-00	1
87	Double Round Head Key	7 x 7 x25L	KY037x7x25	1
88	Retaining Ring	STW # 40	RR01STW40	1
89	Gear	M2.5 x 38T	60-0133-00	1
90	Shaft		60-0134-00	1

© 2004

7.3.1 Ersatzteilliste Getriebe Spindelstock

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
91	Deep Groove Ball Bearing	Ø25 x Ø52 x 15	RB6205	1
92	Double Round Head Key	5 x 5 x 30L	KY035x5x30	1
93	Double Round Head Key	7 x 7 x 60L	KY037x7x60	1
94	Retaining Ring	STW#25	RR01STW25	1
95	Retaining Ring	STW # 30	RR01STW30	1
96	Bearing Cover		60-0135-00	1
97	Oil Seal	TC35 x 48 x 8	OSTC35x48x8	1
98	Socket Head Set Screw	M 6 x P1.0 x 16 L	SWO2M6x16	3
99	Needle bearing	#TLA3020 Ø30xØ37x20	RBTLA3020	2
100	Spacer		10-0276-00	2
101	Gear		60-0136-00	1
102	Gear		60-0137-00	1
103	Bearing Cover		60-0138-00	1
104	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x12 L	SWO2M6x12	3
105	Shaft		60-0139-00	2
106	Double Round Head Key	5 x 5 x 15L	KY035x5x15	5
107	Spring Pin	Ø5 x 30L	PN03Ø5x30	2
108	O - Ring	P12	OR01P12	5
109	Socket Head Set Screw	M5 x P0.8 x 20L	SW14M5x20	4
110	Speed Changing Sleeve		60-0140-00	1
111	Counter Sunk Flat Screw	M5 x P0.8 x 12L	SW08M5x12	10
112	O - Ring	P24	OR01P24	5
113	Shifting Arm		60-0141-00	2
114	Shifting Block		60-0142-00	2
115	Shifting Arm		60-0148-00	1
116	Shaft		60-0150-00	1
117	Socket Head Set Screw	M6 x P1.0 x 25L	SW02M6x25	1
118	Shifting Lever		60-0165-01	1
119	Knob		50-01138-00	1
120	Quadrant Gear	M1.75 x 43T	62-0152-00	1
121	Spring Pin	Ø5 x 30L	PN03Ø5x30	6
122	Shifting Rod		62-0153-00	1
123	O - Ring	P12	OR01P12	6
124	Socket Head Set Screw	M8 x P1.25 x 8L	SW14M8x8	3
125	Steel Ball	Ø 1/4"	SB01Ø1/4"	3
126	Shifting Block		50-0199-00	1
127	Plug			6
128	Feed Selector Knob		50-0180-00	2
129	Socket Head Set Screw	M8 x P1.25 x 8L		5
130	Compression Pin	Ø6 x Øo.8 x 30L		5
131	Steel Ball	Ø 1/4"		5
132	Screw			4
133	Washer		50-0167-00	4
134	Speed Changing Sleeve		62-0144-00	1
135	Speed ChangingDisk		50-0189-00	1
136	Changing Block		50-0191-00	1

7.3.1 Ersatzteilliste Getriebe Spindelstock

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
137			50-0192-00	1
138	Spring Pin	Ø4 x 20L	PN03Ø4x20	1
139	Lever		50-0166-00	1
140	Speed Changing Sleeve	60-0161-00	60-0161-00	1
141	Shafting Rod	62-0147-00	62-0147-00	1
142	Shifting Arm		60-0148-00	2
143	Shifting Block		60-0149-00	2
144	Shaft		60-0150-00	2
145	Quadrant Gear		60-0152-00	2
146	Lever Head		50-0164-00	2
147	Draing Plug			2
148	Elbow 450			1
149	Plug			1
150	Headstock Cover		62-0156-00	1
151	Socket Head Set Screw	M8 x P1.25 x20L		6
152	Packing		60-0155-00	1
153	Feed Direction Indica-tor		60-0158-00	1
154	+ / -+ Indicator		60-0159-00	1
155	Indicator		50-0181-00	2
156	Indicator		50-0168-00	2
157	H/L and I/II Indicator		62-0160-00	1
158	Button Head Rivet	Ø8 x 5L		16
159	Indicator		62-0190-00	1
160	Positioning Ring		50-01113-00	1
161	Reculating Block		50-01114-00	1
162	Socket Head Set Screw	M12 x P1.75 x 55L		1
163	Socket Head Set Screw	M12 x P1.75 x20L		2
164	Center Sleeve	MT#6	60-0162-00	1
165	Center	MT#4	50-01118-00	1
166	Dynamic Balanving Collar		60-0163-00	1
167	Packing		60-0164-00	1
168	Packing		60-0165-00	1
169	Balancing Block		60-0166-00	3
170	Socket Head Set Screw			3
171	Steel Ball	Ø 3/16"		1
172	Bad Piece		60-0163-00-01	1
173	Socket Head Set Screw	M8 x P1.25 x12		1
174	Packing		60-0167-00	1
175	Socket Head Set Screw	M6 x P1.0 x 30L		6
176	Cam		50-01110-00	6
177	Detent Spring		50-01111-00	6
178	Detent Screw		50-01112-00	6
179	Cam Drive Key		50-01115-00	1
180	Key Grip		50-01116-00	1
181	Cam Lock Stud		50-01119-00	6
182	Socket Head Set Screw	5/16"-18UNCX16L		6
183	Driving Plate	D 1-6"	50-01120A-00	1
184	Driving Pin		50-01129-00	1
185	Driving Collar			1

© 2004

7.3.1 Ersatzteilliste Getriebe Spindelstock

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
186	Socket Head Set Screw	M12xP1.75x25L		1
187	Driving Plate		50-01120B-00	1
188	Socket Head Set Screw	M12xP1.75x45L		4
189	Position Pin		50-01133-00	1
190	Packing		60-0168-00	1
191	Speed Changing Sleeve		62-0149-00	1
192	Speed Changing Sleeve		62-0151-00	1
193	Face Plate		50-01121A-00	1
194	Face Plate		50-01121B-00	1
195	Cuck Back Plate 8"	D1-6", 3-Jaw	50-01122A-00	1
196	Cuck Back Plate 9"	A1-6", 3-Jaw	50-01122B-00	1
197	Cuck Back Plate 9"	D1-6", 3-Jaw	50-01123A-00	1
198	Cuck Back Plate 10"	D1-6", 4-Jaw	50-01123B-00	1
199	Cuck Back Plate 10"	A1-6", 4-Jaw	50-01124A-00	1
200	Cuck Back Plate 8"	A1-6", 4-Jaw	50-01124B-00	1
201	Cuck Back Plate 10"	A1-6", 4-Jaw	50-01125A-00	1
202	Cuck Back Plate 12"	A1-6", 4-Jaw	50-01125B-01	1
203	Cuck Back Plate 14"	A1-6", 4-Jaw	50-01126B-01	1
204	Cuck Back Plate 14"	A1-6", 4-Jaw	50-01128B-01	1
205	Cuck Back Plate 7"	D1-6", 3-Jaw	50-01140A-00	1
206	Cuck Back Plate 7"	A1-6", 3-Jaw)	50-01140B-00	1
207	Cuck Back Plate 12"	A1-6", 3-Jaw	50-01142B-00	1

© 2004

© 2004

7.4 Vorschubgetriebe - Übersicht Schnittdarstellungen

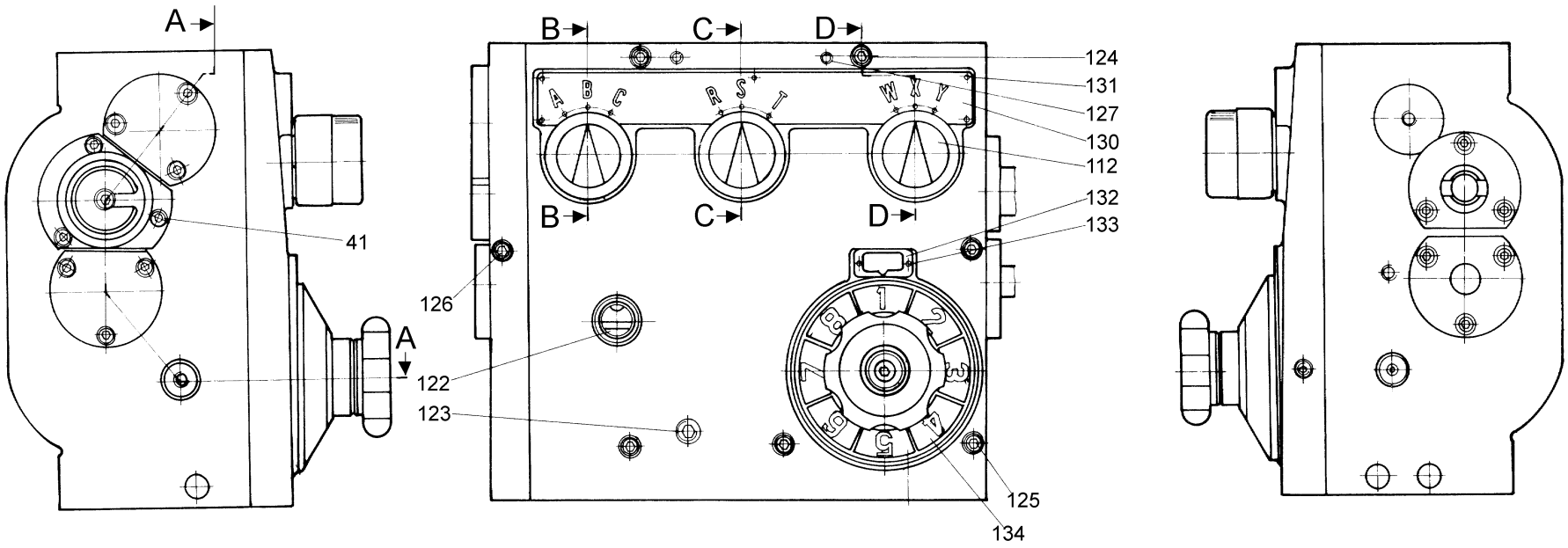
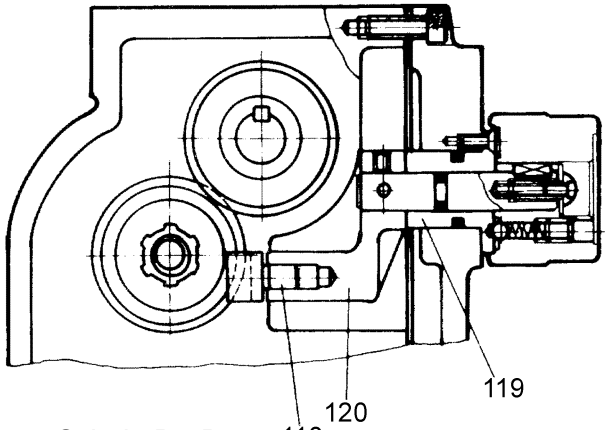


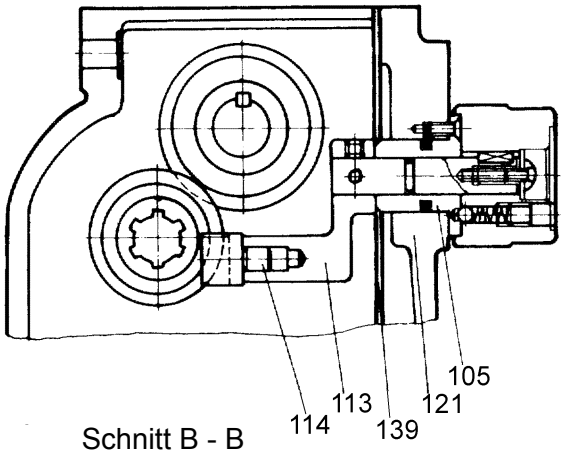
Abb. 7-4: Schnittübersicht Vorschubgetriebe

OPTIMUM
MASCHINEN - GERMANY

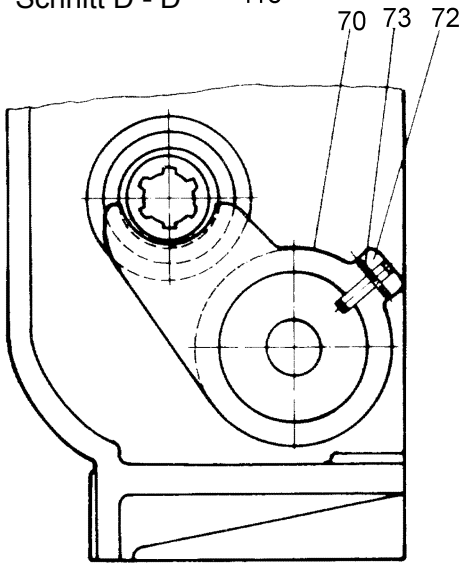
7.5 Vorschubgetriebe - Schnittdarstellungen 1 von 2



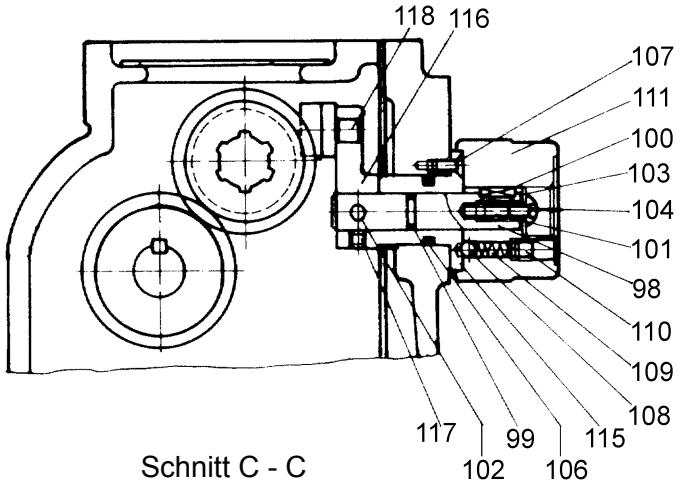
Schnitt D - D



Schnitt B - B



Schnitt E - E

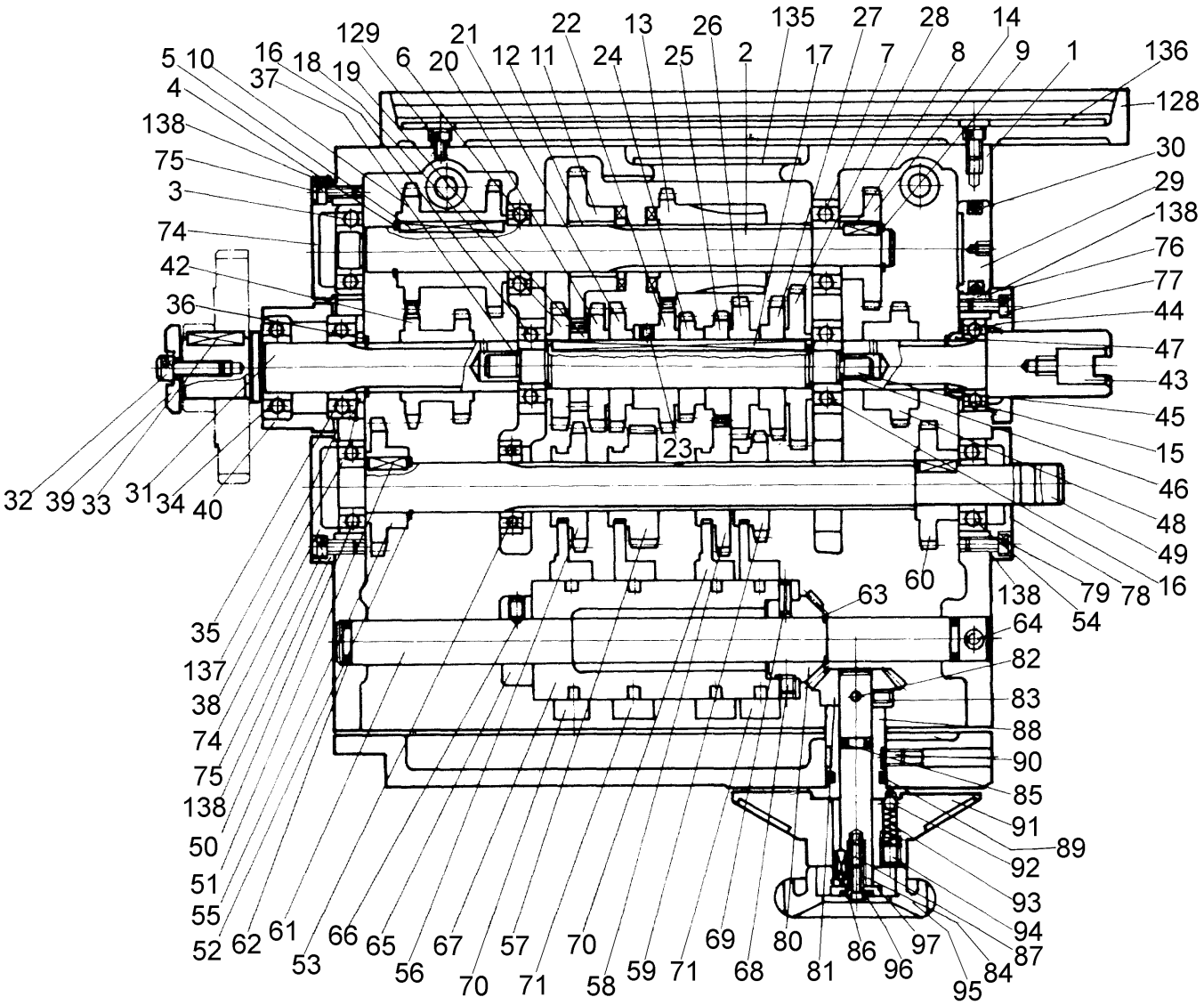


Schnitt C - C

Abb. 7-5: Schnitte Vorschubgetriebe

© 2004

7.6 Vorschubgetriebe - Schnittdarstellungen 2 von 2



Schnitt A - A

Abb.7-6: Schnitt Vorschubgetriebe

7.6.1 Ersatzteilliste Vorschubgetriebe

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
1	Gear Box Casting		60-0201-00	1
2	Input Shaft		60-0202-00	1
3	Deep Groove Ball Bearing	#6204	RB6204	1
4	Retaining Ring	STW#25	RR01STW25	1
5	Double Round Head Key	6x6x55	KY036x6x55	1
6	Deep Groove Ball Bearing	#6005	RB6005	1
7	Deep Groove Ball Bearing	#6204	RB6204	1
8	Double Round Head Key	6x6x18L	KY036x6x18	1
9	Retaining Ring	STW#20	RR01STW20	1
10	Gear	M2.5x25T, M3x19T	60-0203-00	1
11	Glutch Gear	M2x38T	60-0204-00	1
12	Dry Bearing	Ø25xØ28x 25	MB2525DU	1
13	Glutch Gear	M2.5x23T, M2x19T	60-0205-00	1
14	Gear	M1,75x35T	60-0206-00	1
15	Shaft		60-0207-00	1
16	Deep Groove Ball Bearing	# 6303	RB6303	2
17	Double Round Head Key	6x6x135L	KY036x6x135	1
18	Gear	M2.5 x 22T	60-0208-00	1
19	Gear	M2 x 19T	60-0209-00	1
20	Gear	M2.75x20T	60-0210-00	1
21	Gear	M2.5 x 24T	60-0211-00	1
22	Gear	M2.5 x 23T	60-0212-00	1
23	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x 6L	SW14M6x6	1
24	Gear	M2 x 27T	60-0213-00	1
25	Gear	M2 x 24T	60-0214-00	1
26	Gear	M2.5 x 28T	60-0215-00	
27	Gear	M2.5 x 26T	60-0216-00	1
28	Gear	M2 x 38T	60-0217-00	1
29	Plug		17-0120-00	1
30	O - Ring	G40 x 3,1	OR02G40	1
31	Input Shaft		60-0218-00	1
32	Socket Head Set Screw	M8xP1,25x 25L	SW02M8x25	1
33	Double Round Head Key	6x6x30	KY036x6x30	1
34	Deep Groove Ball Bearing	# 6205-2RS1	RB6205-2RS1	1
35	Deep Groove Ball Bearing	#6205	RB6205	1
36	Retaining Ring	STW25	RR01STW25	2
37	Dry Bearing	Ø12 xØ14 x 15L	MB1215DU	1
38	Spacer		50-0414-00	1
39	Washer		50-207-00	1
40	Bearing Cover		60-0219-00	1
41	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x 10L	SW02M6x10	3
42	Gear	M1,75x35T	60-0220-00	1
43	Shaft		60-0221-00	1
44	Deep Groove Ball Bearing	# 6005/ 2RS1	RB6005 / 2RS1	1
45	Retaining Ring	# 6005	RR01STW25	1
46	Dry Bearing	Ø12 xØ14 x 15L	MB1215DU	1
47	Spacer		60-0222-00	1
48	Gear	M1,75x35T	60-0223-00	1

7.6.1 Ersatzteilliste Vorschubgetriebe

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
49	Input Shaft		60-0224-00	1
50	DeepGroove Bll Bearing	# 6204	RB2804	1
51	Double Round Head Key	6x6x20L	KY036x6x20	1
52	Retaining Ring	STW25	RR01STW25	1
53	DeepGroove Bll Bearing	# 6005	RB6005	1
54	DeepGroove Bll Bearing	# 6204/ 2RS1	RB6204/ 2RS1	1
55	Gear	M3 x 22T	60-0225-00	1
56	Gear	M2,75x22T	60-0226-00	1
57	Gear	M2,5x22T	60-0227-00	1
58	Gear	M2x33T	60-0228-00	1
59	Gear	M2,5x22T	60-0229-00	1
60	Gear	M1,75x35T	60-0230-00	1
61	Shaft		60-0231-00	1
62	O - Ring	P18	OR01P18	2
63	Retaining Ring	#STW22	RR01STW22	1
64	Socket Head Set Screw	M8xP1.25x 10L	SW14M8x10	1
65	Collar		50-0251-00	1
66	Socket Head Set Screw	M8xP1.25x 10L	SW16M6x10	1
67	Cam		60-0232-00	1
68	Socket Head Set Screw	M8xP1.25x 8L	SW14M8x8	1
69	Spring Pin	Ø5 x 16L	PN3Ø5x16	1
70	Shifting Fork		60-0233-00	2
71	Shifting Fork		60-0234-00	2
72	Pin	Ø6 x 26L	50-0253-00-1	4
73	Split Pin	Ø2.5 x 30L	PN6Ø25x30	4
74	Bearing Cover		60-0235-00	2
75	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x 12L	SW02M6x12	6
76	Bearing Cover		60-0236-00	1
77	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x 16L	SW02M6x16	3
78	Bearing Cover		60-0237-00	1
79	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x 16L	SW02M6x16	3
80	Bevel Gear	M2 x 24T	50-0257-00	1
81	Bevel Gear	M2 x 24T	50-0258-00	1
82	Spring Pin	Ø5 x 36L	PN3Ø5x36	1
83	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x 8L	SW14M6x8	1
84	Shaft		60-0238-00	1
85	O - Ring	P12	OR01P12	1
86	Double Round Head Key	5 x 5 x 15L	KY036x5x15	1
87	Socket Head Set Screw	M5xP0.8x20L	SW14M5x20	1
88	Sleeve		60-0239-00	1
89	O - Ring	P24	OR01P24	1
90	Socket Head Set Screw		SW14M8x10	1
91	Speed Changing Disk		50-0262-00	1
92	Steel Ball	Ø 1/4"	SB01Ø1/4"	1
93	Compression Spring	Ø6 xØ0.5 x 30L	SG02Ø6xØ0.5x30	1
94	Socket Head Set Screw	M8xP1.25x 10L	SW14M8x10	1
95	Changing Knob		50-0264-00	1
96	Socket Head Set Screw	M8xP1.25x 20L	17-0504-02	1
97	Washer		50-0288-00	1
98	Shaft		60-0240-00	3

© 2004

7.6.1 Ersatzteilliste Vorschubgetriebe

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
99	O - Ring	P12	OR01P12	3
100	Double Round Head Key	5 x 5 x 15L	KY035x5x15	3
101	Socket Head Set Screw	M5xP0.8x20L	SW14M5x20	3
102	Spring Pin	Ø5 x 30L	PN03Ø5x30	3
103	Washer		50-0167-00	3
104	Socket Head Set Screw	M8xP1.25x20L	17-0504-2	3
105	Sleeve		60-0241-00	1
106	O - Ring	P24	OR01P24	3
107	Counter Sunk Flat Screw	M5xP0.8x12L	SW08M5x12	6
108	Steel Ball	Ø 1/4"	SB01Ø1/4"	3
109	Compression Spring	Ø6 xØ0.5 x 30L	SG02Ø6xØ0.5x30	3
110	Socket Head Set Screw	M8xP1.25x10L	SW14M8x10	3
111	Feed Selecton Knob		50-0180-00	3
112	Indicator		50-0181-00	3
113	Shifting Arm		60-0242-00	1
114	Shifting Block		60-0243-00	1
115	Sleeve		60-0244-00	1
116	Shifting Arm		60-0245-00	1
117	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x8L	SW14M6x8	3
118	Shifting Block		60-0246-00	2
119	Sleeve		60-0247-00	1
120	Shifting Arm		60-0248-00	1
121	Gear Box Front Cover		60-0249-00	1
122	Oil Sight Glass	HE#30	50-01145-00	1
123	Drain Plug	PT 3/8"	60-0249-00-2	1
124	Socket Head Set Screw	M8xP1.25x20L	SW02M8x20	2
125	Socket Head Set Screw	M8xP1.25x30L	SW02M8x30	4
126	Socket Head Set Screw	M8xP1.25x16L	SW02M8x16	1
127	Spring Pin	Ø6 x 30L	PN03Ø6x30	2
128	Upper cover		60-0251-00	1
129	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x10L	SW02M6x10	2
130	A - B - C Indicator		60-0252-00	1
131	Button Head Rivet	Ø2 x 5L	RT01Ø2x5	5
132	Indicator		50-0283-00	1
133	Button Head Rivet	Ø2 x 5L	RT01Ø2x5	2
134	Indicator		60-0253-00	1
135	Plate		60-0256-00	1
136	Rubber Pad		60-0257-00	1
137	Packing		60-0258-00	1
138	Packing		60-0259-00	4
139	Packing		60-0260-00	1

© 2004

7.7 Oberschlitten, Planschlitten 1 von 4

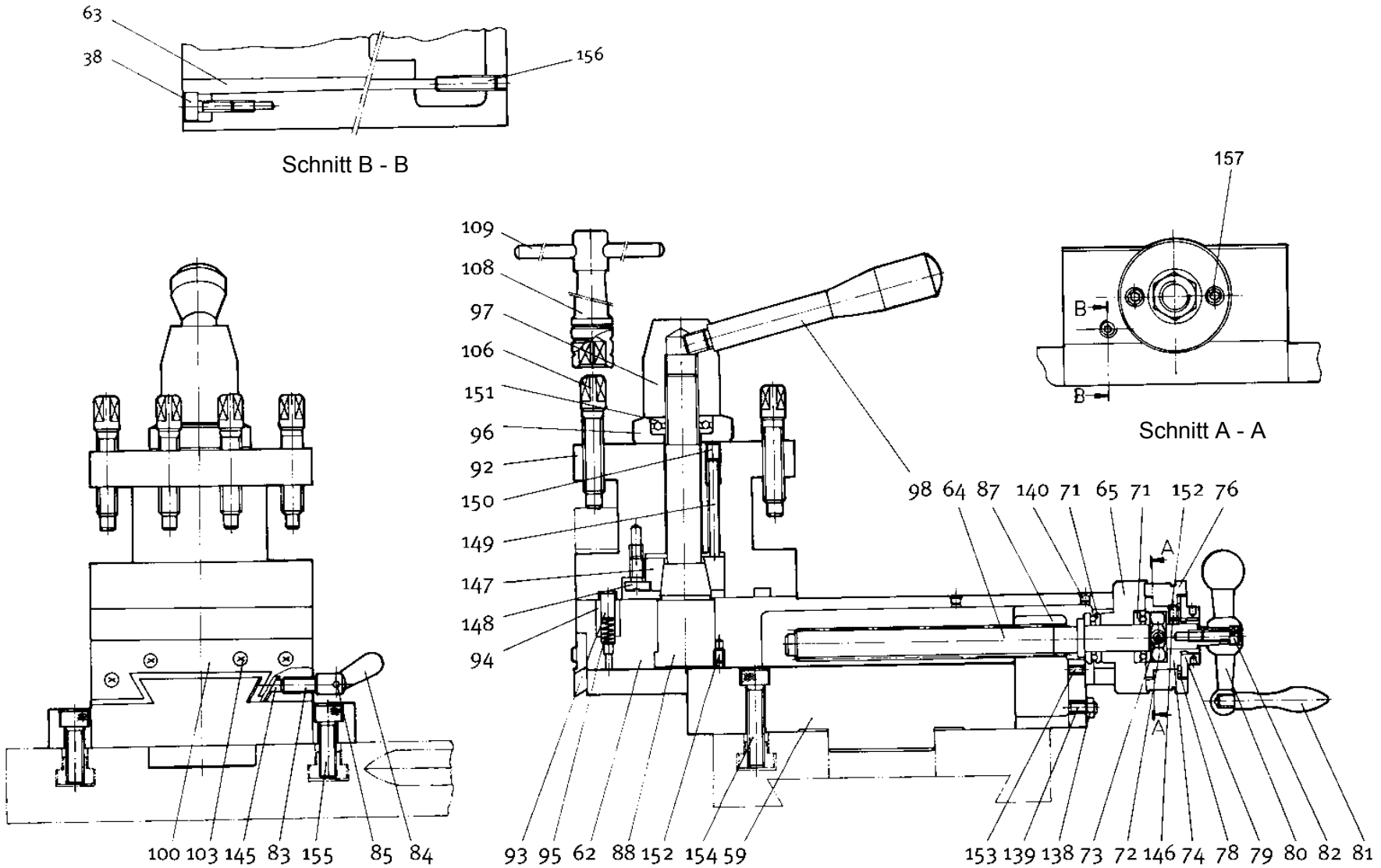


Abb. 7-7: Oberschlitten

© 2004

© 2004

7.8 Oberschlitten, Planschlitten 2 von 4

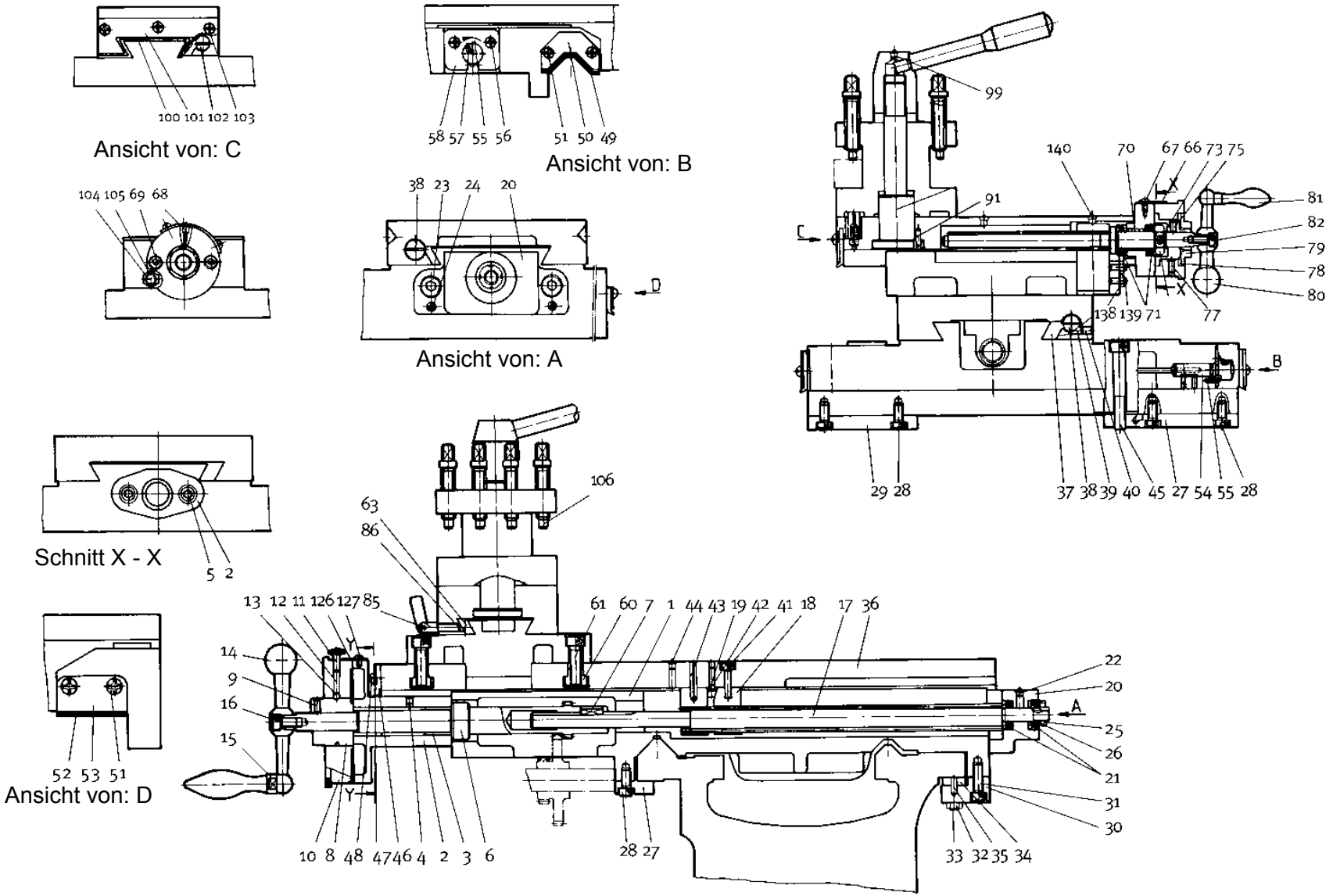


Abb. 7-8: Ansichten, Schnitte Oberschlitten und Planschlitten

OPTIMUM
MASCHINEN - GERMANY

7.9 Oberschlitten, Planschlitten 3 von 4

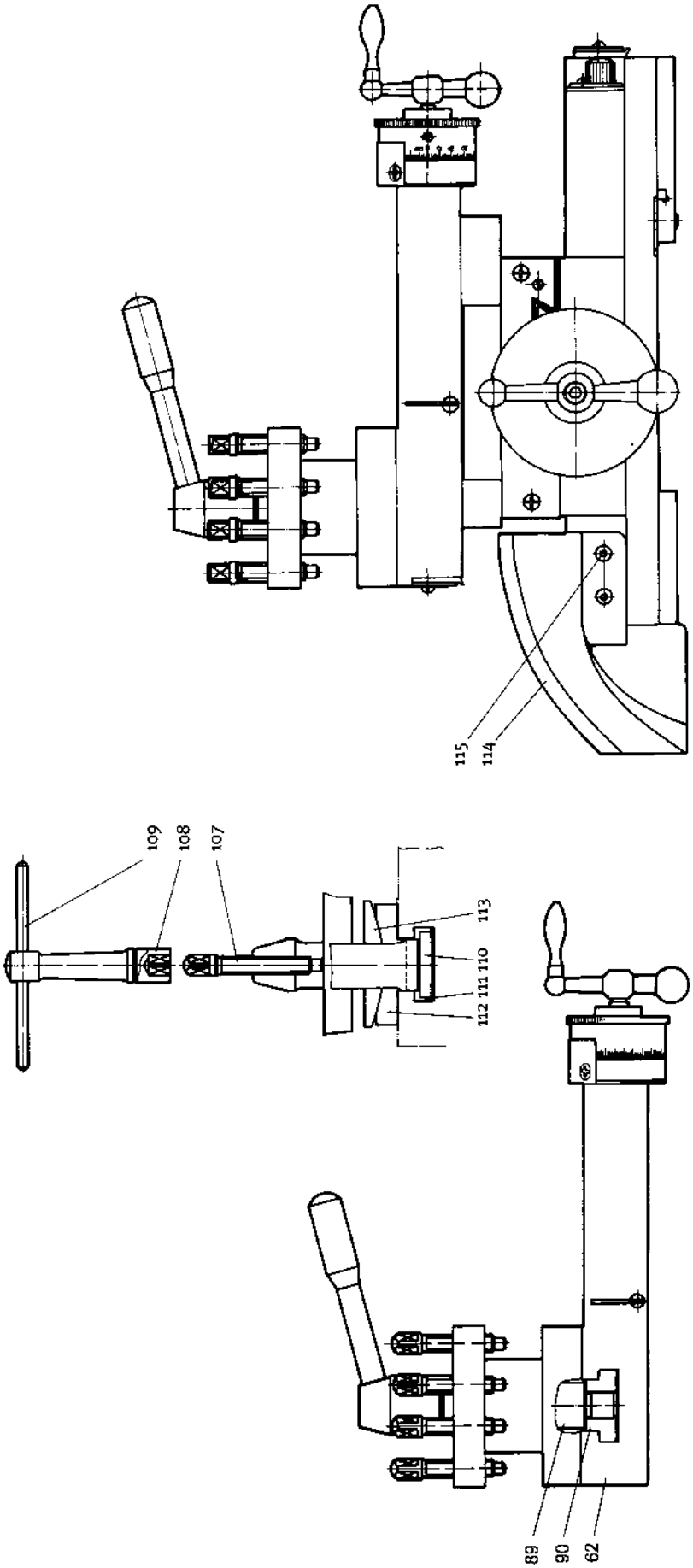


Abb. 7-9: Oberschlitten und Planschlitten

© 2004

7.10 Oberschlitten, Planschlitten 4 von 4 - Zentralschmierung

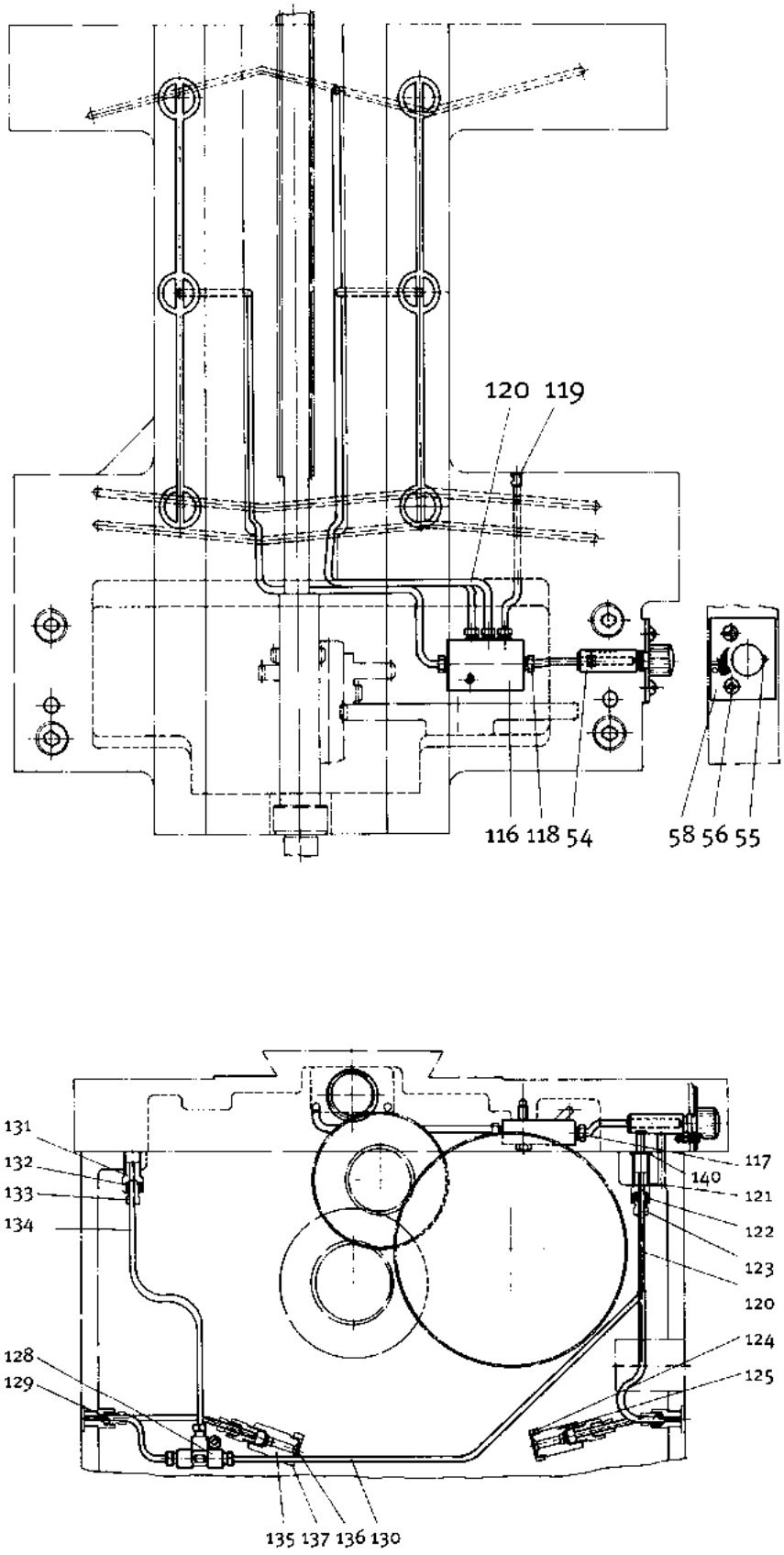


Abb. 7-10: Schnitt Zentralschmierung

© 2004

7.10.1 Ersatzteilliste Plan- und Oberschlitten

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
1	Saddle		60-0301-00	1
2	Bracket		50-0304-01	1
3	Oilite Bush		50-0305-00	2
4	Ball Cup	Ø 1/4"	OC0Ø1/4"	1
5	Socket Head Cup Screw	M8x1.25x55L	SW02M8x55	2
6	Pinon Shaft		60-0306-00	1
7	Double Round Head Key	5x5x20L	KY035x5x20	1
8	Sleeve		50-0307-01	1
9	Socket Head Cup Screw	M6x1.0x12L	SW14M6x12	1
10	Dial	Metric	50-0308B-01	1
		Imperial	50-0309B-01	1
11	Screw		50-03111-00	1
12	Pad Piece	Ø 5 x 20L	60-03109-00	1
13	Steel Ball	Ø 5	SB01Ø5	1
14	Handle		50-0313-00	1
15	Grip		50-0314-01	1
16	Socket Head Cup Screw	M8x1.25x16L	SW02M8x16	1
17	Cross Feed Screw	Metric	60-0316-1/2-00	1
		Imperial	60-0316-1/2-00	1
18	Cross Feed Screw	Metric	60-0317-00	1
	Cross Feed Screw	Imperial	60-0317B-00	1
19	Adjusting Block		17-0325-00	1
20	Bracket		60-0319-00	1
21	Thrust Bearing	# 51101	RB51101	2
22	Ball Cup	1/4"	OC0Ø1/4"	1
23	Socket Head Cup Screw	M10x1.5x30L	SW02M10x30	2
24	Taper Pin W/Internal Thread	# 5 x 32 L	PN05#5x30	2
25	Locking Nut	FAG MB1	84-0028-01	1
26	Lock Washer	FAG MB1	WR07MB1	1
27	Strip (Front)		60-0322-00	1
28	Socket Head Cup Screw	M8x1.25x16L	SW02M8x16	4
29	Strip (Front)		60-03108-00	1
30	Strip (Rear)		60-0323-00	1
31	Socket Head Cup Screw	M8x1.25x26L	SW02M8x26	1
32	Hexagon Nut	M8	NT01M8	1
33	Socket Head Cup Screw	M8x1.25x22	SW14M8x22	4
35	Pin	Ø 1/4"	PN01Ø5x16	1
36	Cross Slide		60-0326-00	1
37	Taper Gib Strip		50-0327-00	1
38	Adjusting Screw		50-0325-00	1
39	Thrust Pad		50-0366-00	1
40	Socket Head Cup Screw	M8x1.25x12L	SW14M8x12	1
41	Socket Head Cup Screw	M6x1.0x26L	SW02M6x26	1
42	Socket Head Cup Screw	M6x1.0x20L	SW14M6x20	1
43	Spring Ball	Ø 1/4"	PN03Ø6x32	1
44	Ball Cup	1/4"	OC0Ø1/4"	1
45	Socket Head Cup Screw	M10x1.5x70L	SW02M10x70	1
46	Wiper		60-027-1/2-00	1
47	Wiper Plate		60-027-2/2-00	1
48	Cross Recessed Head Screw	M6xP1.0x12 L	SW04M6x12	1
49	Bed Way Wiber		50-0360-00	1

7.10.1 Ersatzteilliste Plan- und Oberschlitten

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
50	Bed Way Wiber Plate		50-0361-00	1
51	Cross Recessed Head Screw	M6xP1.0x12 L	SW04M6x12	1
52	Bed Way Wiber		50-0362-00	1
53	Bed Way Wiber Plate		50-0363-00	1
54	Lube Flow Controller		60-0358-00	1
55	Spring Pin		PN3Ø4x12	1
56	Cross Recessed Head Screw	M5xP0.8x8L	SW04M5x8	1
57	Button Head Rivet		RT01Ø2x5	1
58	Indicator		50-0359-01	1
59	Swivel Table		80-0330-00	1
60	T-Nut		50-0328-00	1
61	Socket Head Cup Screw	M10x1.5x35L	SW02M10x35	1
62	Compound Feed Screw	Metric	50-0335S-00	1
		Imperial	50-0336S-00	1
63	Taper Grip Strip		50-0334-00	1
64	Compound Dial Guard	Metric	50-0335S-00	1
	Compound Dial Guard	Imperial	50-0336S-00	1
65	Bracket		50-0337S-00	1
66	Compund Dial Guard	Metric	17-0355-1/2-00	1
		Imperial	17-0355-2/2-00	1
67	Cross Recessed Head Screw	M4xP0.7x8L	SW04M4x8	2
68	Ball Cup	1Ø/4"	OC0Ø1/4"	1
69	Socket Head Cup Screw	M6x1.0x20L	SW02M6x20	2
70	Bushing		50-0338-00	1
71	Thrust Bearing	# 51102	RB51102	2
72	Nut	M15xP1.5	50-0339S-00	1
73	Socket Head Cup Screw	M6x1.0x6L	SW14M6x6	1
74	Sleeve		50-0340S-00	1
75	Socket Head Cup Screw	M6x1.0x10L	SW14M6x10	1
76	Dial	Metric	5o-0341-00	1
	Dial	Imperial	50-0341S-00	1
77	Socket Head Cup Screw	M6x1.0x12L	SW14M6x12	1
78	Wave Washer	WW#32, Ø33.8xØ46	WR09WW32	1
80	Handle		50-0346-00	1
81	Grip		50-0347-00	1
82	Socket Head Cup Screw	M6x1.0x16L	SW02M6x16	1
83	Locking Screw		50-0348S-00	1
85	Spring Pin	Ø 4x8L	PN03Ø3x8	1
86	Setting Pin		50-03113-00	1
87	Compound Feed Nut	Metric	50-0331S-00	1
	Compound Feed Nut	Imperial	50-0332S-00	1
88	Centering Bolt		50-0351S-00	1
89	T-Block		50-0351-00	1
91	Spring Pin	Ø 4x16L	PN03Ø4x16	1
92	Fourway Tool Post		50-0352S-00	1
93	Positioning Pin		50-0353S-00	1
94	Bush		50-0351S-00	1
95	Compression Spring		50-0354S-00	1
96	Washer		50-03116S-00	1
97	Clamping Head		50-0356S-00	1
98	Clamping Lever		50-0357S-00	1

© 2004

7.10.1 Ersatzteilliste Plan- und Oberschlitten

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
99	Ball Cup	Ø 1/4"	OC01Ø 1/4"	1
100	Bed Way Wiper		50-0364S-00	1
102	Adjusting Screw		17-0321-00	1
103	Cross Recessed Head Screw	M5xP0.8x8L	SW04M5x12	3
104	Socket Head Cup Screw	M8x1.25x8L	SW14M8x8	1
105	Hexagon Nut	M8	NT01M8	1
106	Tool Post Screw		50-0370-00	1 2
108	Wrench		50-0355-00	1
109	Wrench Handle		50-0356-00	1
114	Chip Guard		50-0373-00	1
115	Socket Head Cup Screw	M6x1.0x14L	SW02M6x14	2
116	Distributor		50-03106-00	1
117	Hexagon Head Screw	M5xP0.8x20	SW01M5x20	1
118	Thimble Nut		50-04133-00	5
119	Socket Head Cup Screw	M6x1.0x8L	SW14M6x8	1
120	Oil Tube	Ø 4	50-040-201-00	2
121	Straight Joint	PT 1/8"	50-04129-00	4
122	Thimble	Ø 4	50-04134-00	4
123	Thimble Nut		50-04133-00	4
124	Nut	M14xP1.5	50-04131-00	1
125	Straight Joint	PT 1/8"	50-04132-00	1
126	Cross Dial Guard Cross Dial Guard	Metric Imperial	50-0310-00 50-0311-00	1 1
127	Cross Recessed Head Screw	M5xP0.8x8L	SW04M5x12	
128	T-Joint	PT 1/8"	50-0402-00-17	1
129	Oil Tube	Ø 1/4"	50-0402-00-18	1
130	Oil Tube	Ø 1/4"	50-0402-00-19	1
131	Straight Joint	PT 1/8"	50-04132-00	4
132	Thimble	Ø 4	50-04134-00	4
133	Thimble Nut		50-04133-00	4
134	Oil Tube	Ø 1/4"	50-0402-00-23	1
135	Straight Joint	PT 1/8"	50-04132-00	1
136	Oil Filter Screen	T: 0.2	50-04130-00	1
137	Nut	M14xP1.5	50-04131-00	1
138	Hexagon Nut	M6	NT01M6	1
139	Socket Head Cup Screw	M6x1.0x14L	SW14M6x14	2
140	Ball Cup	Ø 1/4"		1
141	O - Ring	P14W2.4		1
145	Pad Piece		50-03117S-00	1
146	Pad Piece		50-03112S-00	1
147	Bush		50-03113S-00	1
148	Adjusting Screw		50-03114S-00	3
149	Ajusting Pin		50-03115S-00	3
150	Socket Head Cup Screw	M8x1.25x10L	SW14M8x10	3
151	Thrust Bearing	# 51104ZZ	RB51104/ZZ	1
152	Socket Head Cup Screw	M6x1.0x8L	SW14M6x8	2
153	Socket Head Cup Screw	M6x1.0x10L	SW14M6x10	1

7.10.1 Ersatzteilliste Plan- und Oberschlitten

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
154	Socket Head Cup Screw	M10x1.5x48L	SW02M10x48	1
155	Socket Head Cup Screw	M10x1.5x32L	SW02M10x32	2
156	Socket Head Cup Screw	M8x1.25x35L	SW14M8x35	1
157	Socket Head Cup Screw	M6x1.0x25L	SW14M6x25	2
Optional				
34	Buttom Plate		60-0324-00	2
107	Tool Post Screw		50-0391-00	1
110	Single Tool Post (Amerikan Style)		50-0387-00	1
111	Setting Plate		50-0388-00	1
112	Buttom Plate		50-0389-00	1
113	Tool Supporting Block		50-0390-00	1

© 2004

7.11 Bettschlitten 1 von 3 - Version linke Ausführung

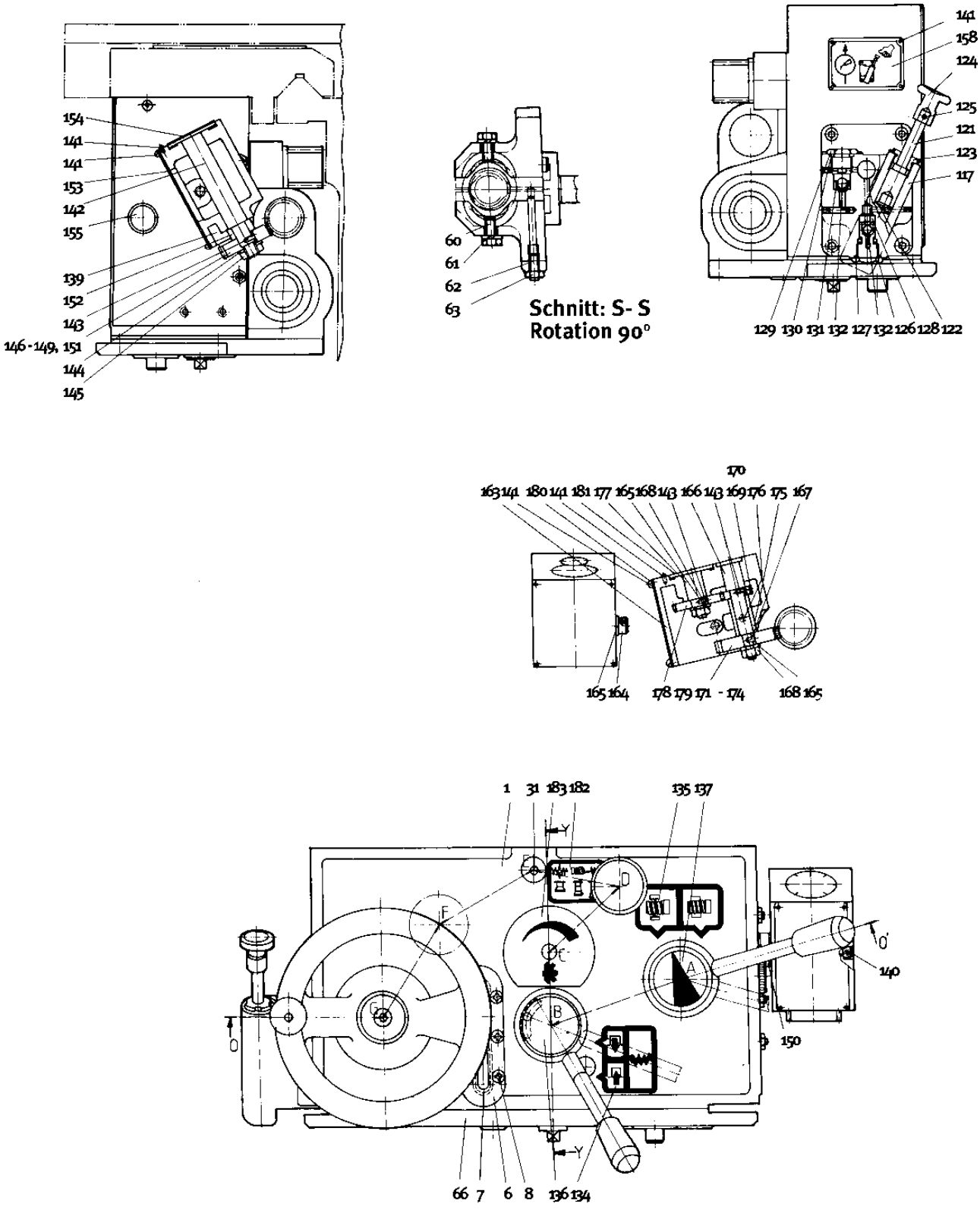
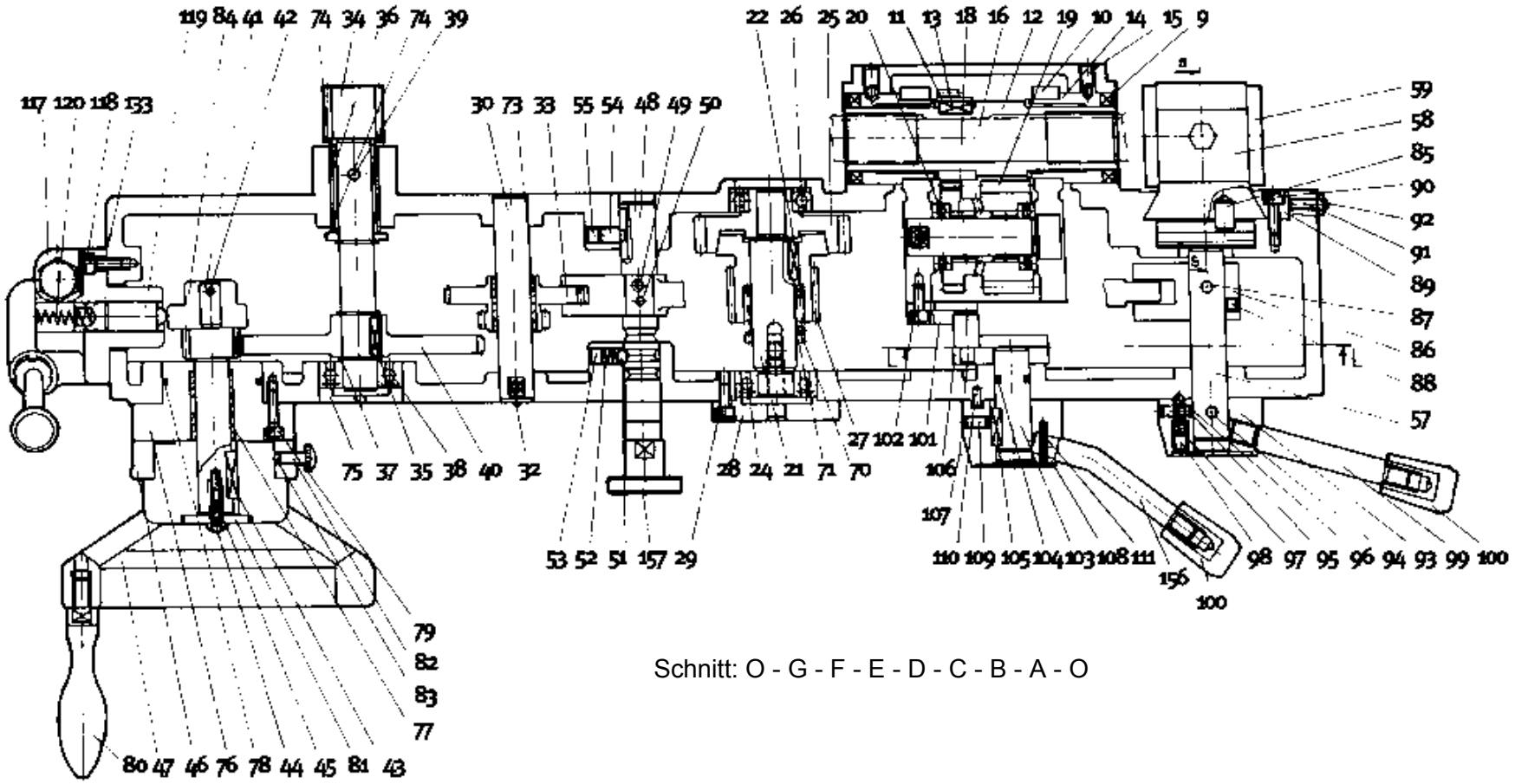


Abb. 7-11: Bettschlitten linke Ausführung 1 von 3

© 2004

© 2004

7.12 Bettschlitten 2 von 3 - Version linke Ausführung

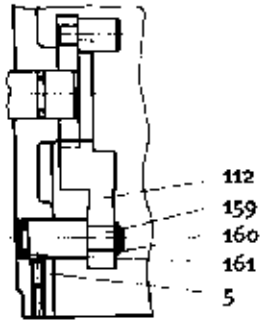


Schnitt: O - G - F - E - D - C - B - A - O

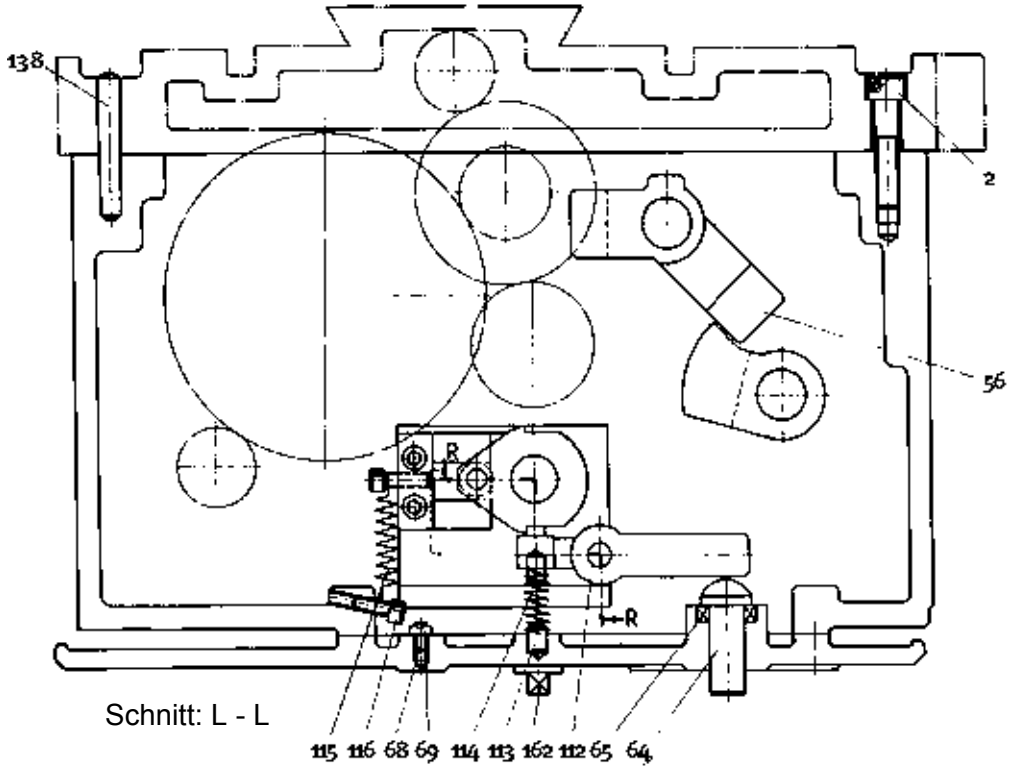
Abb.7-12: Bettschlitten linke Ausführung 2 von 3

OPTIMUM
MASCHINEN - GERMANY

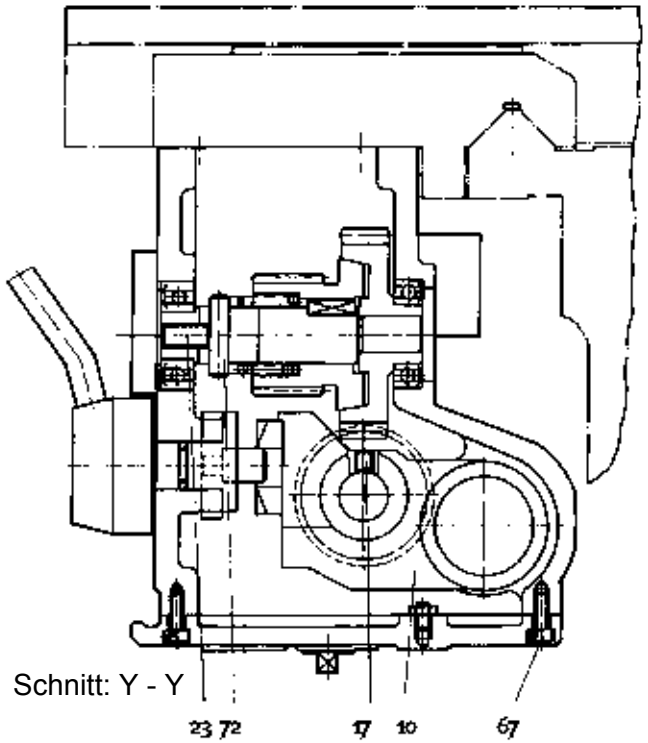
7.13 Bettschlitten 3 von 3 - Version linke Ausführung



Schnitt: R - R



Schnitt: L - L



Schnitt: Y - Y

Abb. 7-13: Bettschlitten linke Ausführung 3 von 3

© 2004

7.13.1 Ersatzteilliste Bettschlitten linke Ausführung

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
1	Apron	Left Hand	60-0401L-00	1
2	Socket Head Cap Screw	M10xP1.5x45L	SW02M10x45L	4
3	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x12L	SW14M6x12L	1
6	Oil Sight Glass		60-0401L-00-1	1
7	O - Ring		OR02W1.9xD58.8	1
8	Cross Recessed Head Screw	M5xP0.8x10L	SW04M5x10	6
9	Oil Seat	SC34x48x7	OSSC34x48x7	2
10	Bracket		60-0402-00	1
11	Gear	M2x24T	60-0403-00	1
12	Sleeve		60-0404-00	1
13	Double Round Head Key	6x6x20L	KY036x6x20	1
14	Bush		60-0405-00	2
15	Socket Head Cap Screw	M8xP1.25x16L	SW15M8x16L	2
16	Shaft		60-0406-00	1
17	Socket Head Cap Screw	M8xP1.25x10L	SW14M8x10L	1
18	Bush		60-0407-00	2
19	Worm		60-0408-00	1
20	Thrust Bearing	# 51104	RB51104	2
21	Shaft		60-0409-00	
22	Double Round Head Key	6x6x20L	KY036x6x20	1
23	Socket Head Cap Screw	M10xP1.5x20L	SW14M10x20L	1
24	Deep Groove Ball Bearing	# 6204	RB6204	1
25	Worm Gear	M3x28T	60-0410-00	1
26	Deep Groove Ball Bearing	# 6005 Z	RB6005Z	1
27	Clutch Gear	M1.75x28T	60-0411-00	1
28	Bearing Cover		60-0412-00	
29	Socket Head Cap Screw	M6xP1.0x12L	SW02M6x12L	3
30	Shaft		60-0413-00	1
31	Ball Cup	Ø 1/4"	OC01Ø 1/4"	1
32	Socket Head Cap Screw	M6xP1.0x8L	SW14M6x8L	1
33	Gear	M1.75x22T, M1.74x45T	60-0414-00	1
34	Pinon Shaft		60-0415-00	1
35	Double Round Head Key	6 x 6 x 20L	KY036x6x20	1
36	Bush		50-0423-00	1
37	Retaining Ring	External STW#20	RR01STW20	3
38	Deep Groove Ball Bearing	# 6204	RB62043	1
39	Socket Head Cap Screw	M6xP1.0 x8L	SW14M6x8L	1
40	Gear	M1.75 x 80T	60-0416-00	1
41	Pinon Shaft		60-0417-00	
42	Spring Pin	Ø4 x 30L	PN03Ø4x30	1
43	Double Round Head Key	6 x 6 x 25L	KY036x6x25	1
44	Socket Button Head Screw	M5xP0.8x20L	17-0504-2	1
45	Socket Head Cap Screw	M5xP0.8x20L	SW14M5x20L	1
46	Dial	Metric Imperial	60-0418-1/2-00 60-0418-2/2-00	1 1
47	Hand Wheel		60-0419-00	1

7.13.1 Ersatzteilliste Bettschlitten linke Ausführung

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
48	Feed Axis Selecting Shaft		60-0420-00	1
49	Socket Head Cap Screw	M6xP1.0x6L	SW14M6x6L	2
50	Spring Pin	Ø4 x 30L	PN03Ø4x30	1
51	Steel Ball	Ø 1/4"	SB01Ø 1/4"	1
52	Compression Spring	Ø6xØ0.8x20L	SG02Ø6xØ0.8x20L	1
53	Socket Head Cap Screw	M8xP1.25x18L	SW145M8x8L	1
54	Socket Head Cap Screw	M8xP1.25x12L	SW15M8x12L	1
55	Socket Head Cap Screw	M8xP1.25x16L	SW15M8x16L	1
56	Shifting Fork		60-0421-00	1
57	Cam Shaft		60-0422-00	1
58	Half Nut Base		60-0423-00	1
59	Half Nut	Metric Imperial	60-0424-1/2-00 60-0424-2/2-00	1 1
60	Hexagon Head Screw	M8P1.25x16L	SW01M8x16	2
61	Spring Washer		WR03M8	2
62	Adjusting Screw		60-0425-00	1
63	Hexagon Nut	M8x1.25	NT01M8	1
64	Acting Rod		60-0427-00	1
65	Oil Seall	TC15x25x7	OSTC15x25x7	1
66	Buttom Cover		60-0428L-00	1
67	Socket Head Cap Screw	M6xP1.0x16L	SW02M8x16L	3
68	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x12L	SW14M6x12L	4
69	Hexagon Nut	M6	NT01M6	1
70	Compression Spring		50-0413-00	1
71	Spacer		50-0414-00	1
72	Pin		50-0415-00	1
73	Bush		50-0420-00	1
74	Spacer		50-0422-00	1
75	Plug		50-0425-00	1
76	Bracket		50-0427-00	1
77	Bushing		50-0159-00	2
78	O - Ring	P34	Or01P34	1
79	Socket Head Cap Screw	M6xP1.0x20L	SW02M6x20L	3
80	Handle		50-0431-00	1
81	Washer		50-0413-00	1
82	Screw		50-03111-00	1
83	Pad Piece		50-0538-00	1
84	Cam		50-0432-00	1
85	Pin		50-0439-00	2
86	Safety Interlock Piece		50-0442-00	1
87	Spring Pin	Ø5x 60L	PN03Ø5x60	1
88	Socket Head Cap Screw	M6xP1.0x8L	SW02M6x8L	1
89	Parallel Grip		50-0443-01	1
90	Socket Head Cap Screw	M6xP1.0x16L	SW02M6x16L	3
91	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x22L	SW14M6x22L	4
92	Hexagon Nut	M6	NT01M6	1
93	Level Head		50-0444-00	
94	Spring Pin	Ø5 x 60L	PN05Ø4x60	1
95	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x20L	SW14M6x20L	

© 2004

7.13.1 Ersatzteilliste Bettschlitten linke Ausführung

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
96	Steel Ball	Ø 1/4"	SB01Ø 1/4"	1
97	Compression Spring	Ø6xØ0.8x20 L	SG02Ø6xØ0.8 x20L	1
98	Socket Head Set Screw	M8xP1.25x1 0L	SW14M8x10L	
99	Lever		50-0445-00	1
100	Knob		50-01138-00	1
101	Setting Block		50-0446-00	1
102	Socket Head Cap Screw	M6xP1.0x12 L	SW02M6x12L	
103	Axle		50-0448-00	1
104	O - Ring	P16W2.4	Or01P16	1
105	Double Round Head Key	6x6x20L	KY036x6x20	1
106	Swing Block		50-0449-00	1
107	Pin		50-0450-00	1
108	Lever Head		50-0451-00	1
109	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x16 L	SW14M6x16L	
110	Spring Pin	Ø5 x 10L	PN03Ø5x10	1
111	Spring Pin	Ø4 x 20L	PN03Ø4x20	1
112	Swing Arm		50-0457-00	1
113	Pin		50-0458-00	1
114	Compression Spring		50-0459-00	1
115	Extenson Spring		50-0460-00	1
116	Socket Head Cap Screw	M6xP1.0x16 L	SW02M6x16L	
117	Lube Pump Casting		50-0462-00	1
118	Socket Head Cap Screw	M6xP1.0x16 L	SW02M6x16L	
119	Plunger		50-0463-00	1
120	Compression Spring		50-0464-00	1
121	Piston Rod		50-0465-00	1
122	Compression Spring		50-0466-00	1
123	Adjusting Nut		50-0467-00	1
124	Knob		50-0468-00	1
125	Spring Pin	Ø2.5 x 15L	PN03Ø2.5x15	1
126	Check Valve		50-0469-00	1
127	O - Ring	P16W2.4	Or01P16	1
128	Collar		50-0470-00	1
129	Special Bolt		50-0471-00	1
130	O - Ring	P14W2.4	Or01P14	1
131	Bush		50-0472-00	1
132	Steel Ball	Ø 5/16"	SB01Ø5/16"	1
133	Packing		50-0473-00	1
134	Feed Engagement Indicator		50-0475-00	1
135	Feed Axis Selecting Indicator		50-0478-00	1
136	Indicator		50-0168-00	1
137	Indicator		50-0181-00	1
138	Taper Pin W / Internal Thread	#7x57L	50-0484-00	2
139	Thead Dial Indicator		50-0485-00	1
140	Socket Head Set Screw	M8xP1.25x8 0L	SW02M8x80L	
141	Buttom Head Rivet	Ø2x5L		
142	Thread Dial Indicator			
143	Pin	Ø3x6L		
144	Washer	M10		
145	Hexagon Nut	M10xP1.5	NT02M10	1

7.13.1 Ersatzteilliste Bettschlitten linke Ausführung

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
146	Helical Gear (used for Metric)	MP2x15T	50-0488-01	1
147	Helical Gear (used for Metric)	MP2x16T	50-0489-01	1
148	Helical Gear (used for Metric)	MP2x20T	50-0490-01	1
149	Helical Gear (used for Metric)	MP2x25T	50-0491-01	1
150	Spacer		50-0495-01	1
151	Helical Gear (used for Imperial)	MP2x16T	50-0496-01	1
152	Spacer (used for Imperial)		50-0497-01	1
153	Indicator Table Metric Indicator Table Imperial		50-0493-01 50-0498-01	1 1
154	Indicator		50-0498-01	1
155	Input Oil Plug			
156	Lever		50-04115-00	1
157	Knob		50-04116-00	1
158	Lube Pump Indicator		50-04118-00	1
159	Shaft		50-04121-00	1
160	Retaining Ring	External STW#10	RR01STW10	
161	O - Ring	P12W2.4	Or01P12	1
162	Drain Plug			
163	Thead Dial Body		50-0499-01	1
164	Socket Head Cap Screw	M8xP1.25x9 0L	SW02M8x90L	
165	Washer	M8	WR01M8	
167	Pin	Ø3x6L	PN01Ø3x6L	
168	Hexagon Nut	M8xP1.25	NT01M8	1
171	Helical Gear	MP2x15T	50-04105-01	1
172	Helical Gear	MP2x16T	50-04106-01	1
173	Helical Gear	MP2x20T	50-04107-01	1
174	Helical Gear	MP2x25T	50-04108-01	1
175	Spacer		50-04109-01	1
176	Socket Head Cap Screw	M5xP0.8x8L	SW16M5x8L	
181	Indicator		50-0422-00	1
182	Feed Axis Selecting Indicator		60-0430-00	1
184	Cone Clutch Adjusting Indicator		60-0431-00	1
Optional				
169	Spur Gear	M1.0x22T	50-04103-01	1
170	Spur Gear	M1.0x24T	50-04104-01	1
178	Spur Gear	M1.0x42T	50-04111-01	1
179	Spur Gear	M1.0x44T	50-04112-01	1
180	Indicator Table		50-04113-01	1
177	B-Shaft		50-04110-01	1
166	Axle A		50-04101-00	1

© 2004

7.14 Bettschlitten 1 von 3 - Version rechte Ausführung

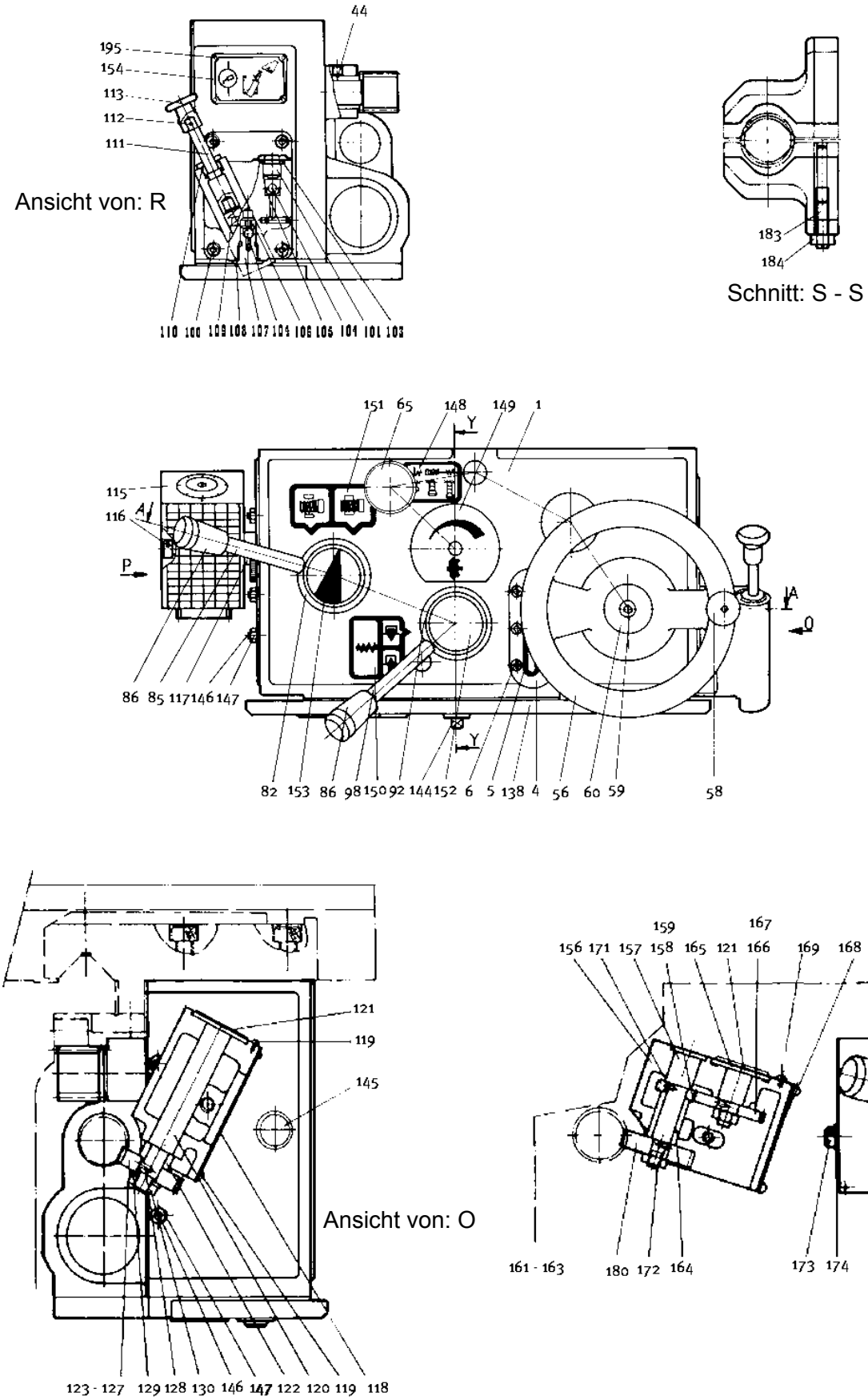
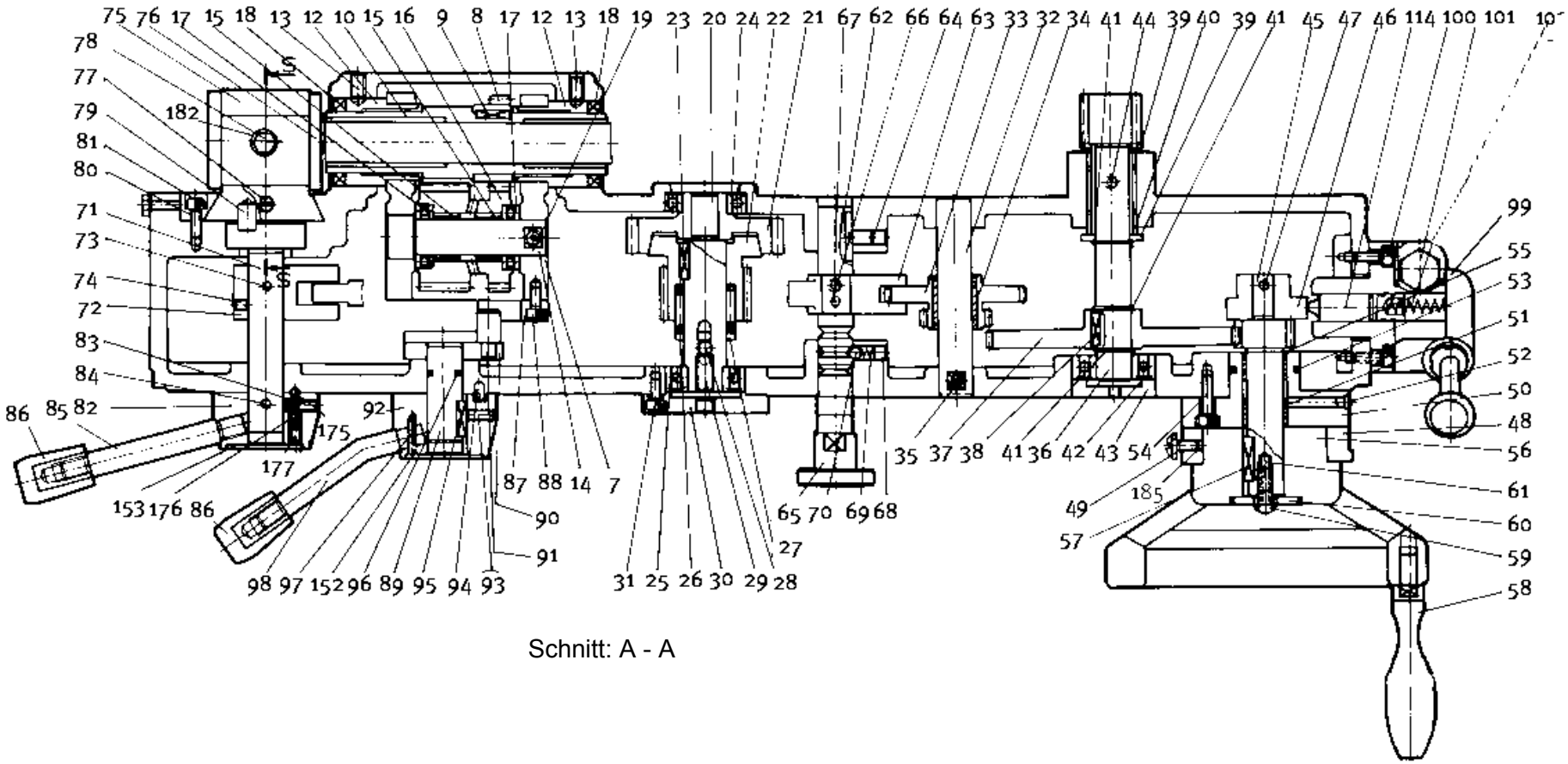


Abb. 7-14: Bettschlitten rechte Ausführung 1 von 3

© 2004

7.15 Bettschlitten 2 von 3 - Version rechte Ausführung

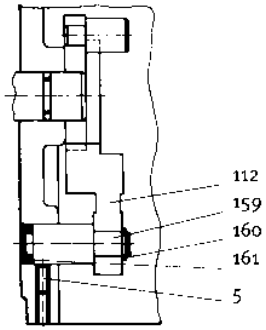


Schnitt: A - A

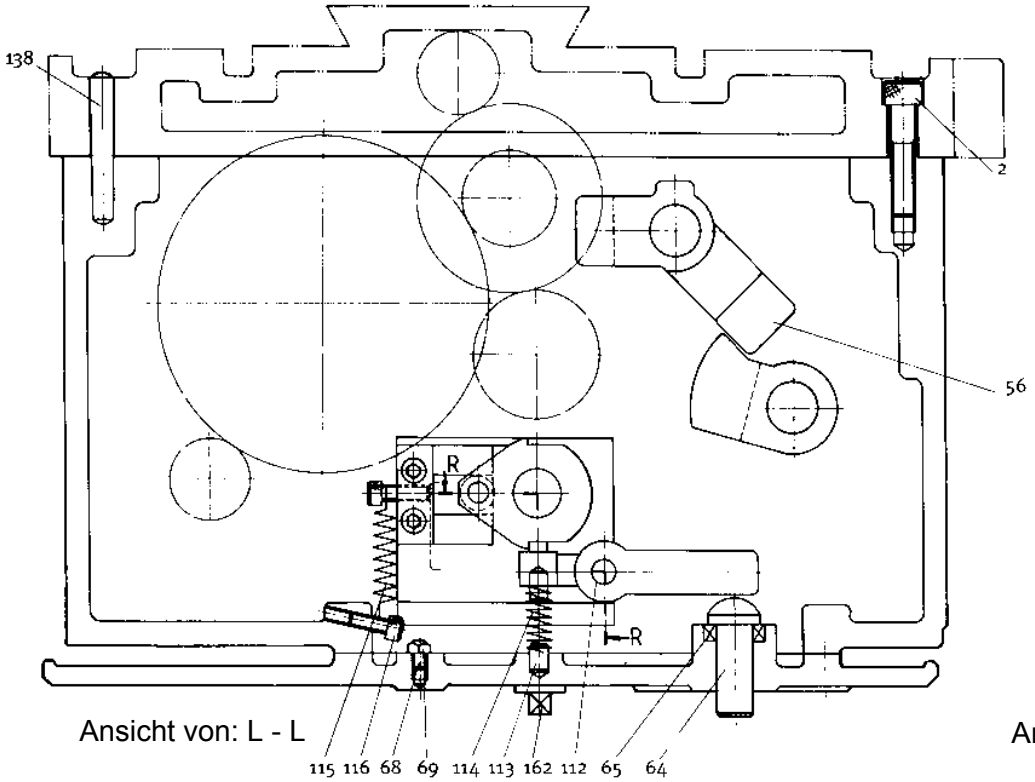
Abb. 7-15: Bettschlitten rechte Ausführung 2 von 3

© 2004

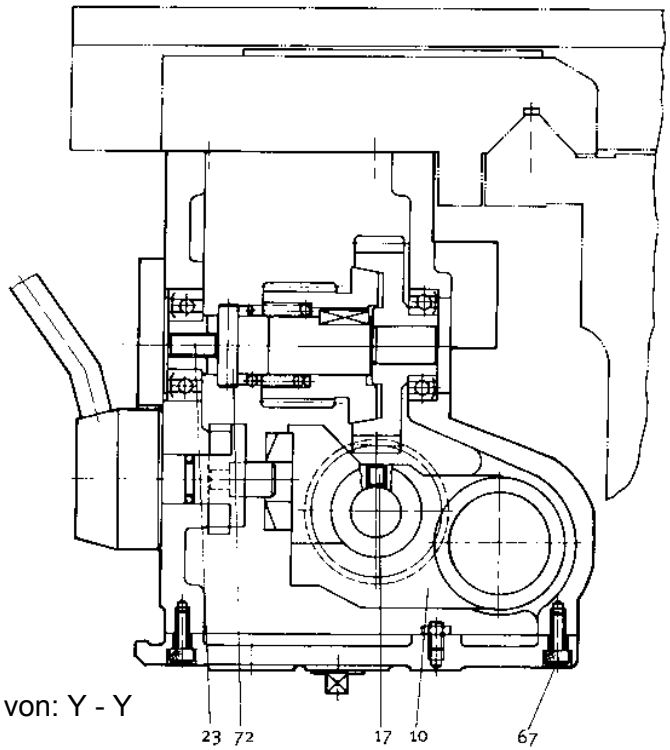
7.16 Bettschlitten 3 von 3 - Version rechte Ausführung



Schnitt: R - R



Ansicht von: L - L



Ansicht von: Y - Y

Abb.7-16: Bettschlitten rechte Ausführung 3 von 3

OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY

7.16.1 Ersatzteilliste Bettschlitten rechte Ausführung

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
1	Apron	Right Hand	60-04001R-00	1
2	Socket Head Cap Screw	M10xP1.5x40L	SW02M10x40	4
3	Taper Pin W / Internal Thead	#7x1"48"x57L	50-0484-00	2
4	Oil Sight Glass		60-0401-00-1	1
5	O - Ring	W1.9xD53.8	OR02W1.9xD53.8	1
6	Cross Recessed Head Screw	M5xP0.8x10L	SW04M5x10	6
7	Bracket		60-0402-00	1
8	Gear	M2x24T	60-0403-00	1
9	Double Round Head Key	6 x6 x20L	KY036x6x20L	1
10	Sleeve		60-0404-00	1
12	Bush		60-0405-00	2
13	Socket Head Cap Screw	M8xP1.25x8L	SW14M8x8	1
14	Shaft		60-0406-00	1
15	Bush		60-0407-00	2
16	Worm		60-0408-00	1
17	Thrust Bearing	# 51104	RB51104	2
18	Oil Seal	SCØ34xØ48x7	OSSC34x48x7	2
19	Socket Head Set Screw	M6xP1.25x8L	SW14M8x8	1
20	Shaft		60-0409-00	1
21	Worm Gear		60-0410-00	1
22	Clutch Gear		60-0411-00	1
23	Double Round Head Key	6 x6 x20L	KY036x6x20L	1
24	Deep Groove Ball Bearing	#6005	RB6005	1
25	Deep Groove Ball Bearing	#6204	RB6204	1
26	Compression Spring		50-0413-00	1
27	Spacer		50-0414-00	1
28	Pin		50-0415-00	1
29	Socket Head Set Screw	M10xP1.5x20L	SW14M10x20	1
30	Bearing Cover		60-0412-00	1
31	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x12L	SW02M6x12	3
32	Shaft		60-0413-00	1
33	Gear	M1.75x22T, M1.75x45T	60-0414-00	1
34	Bush		50-0420-00	1
35	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x8L	SW14M6x8	1
36	Pinon Shaft		60-0415-00	1
37	Gear	M1.75x80T	60-0416-00	1
38	Double Round Head Key	6 x6 x25L	KY036x6x25	1
39	Spacer		50-0422-00	2
40	Bush		50-0423-00	1
41	Retaining Ring	External STW#20	RR01STW20	3
42	Deep Groove Ball Bearing	#6204	RB6204	1
43	Plug		50-0424-00	1
44	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x8L	SW14M6x8	1
45	Pinon Shaft		60-0417-00	1
46	Cam		50-0432-00	1
47	Spring Pin	Ø4x30L	PN02Ø4x30	1

7.16.1 Ersatzteilliste Bettschlitten rechte Ausführung

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
48	Dial	Metric	60-0418-1/2-00	1
	Dial	Imperial	60-0411-2/2-00	1
49	Screw		50-03111-00	1
50	Bracket		50-0427A-00	1
51	Bushing		50-0159-00	2
52	Ball Cup	Ø 1/4"	OC01Ø1/4"	1
53	O - Ring	P34	OR01P34	1
54	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x20L	SW02M6x20	3
55	Spacer		50-0422-00	1
56	Hand Wheel		60-0419-00	1
57	Double Round Head Key	6 x6 x25L	KY036x6x25L	1
58	Handle		50-0431-00	1
59	Socket Button Head Screw	M6xP1.0x20L		1
60	Washer		50-0513-00	1
61	Socket Head Set Screw	M5xP0.8x20L	SW14M5x20	1
62	Feed Axis Selection Shaft		60-0420-00	1
63	Shifting Fork	R.H	60-0421-00	1
64	Socket Head Set Screw	M8xP1.25x16L	SW14M8x16	1
65	Handle		50-04116-00	1
66	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x6L	SW14M6x6	1
67	Spring Pin	Ø5x30L	PN02Ø5x30	1
68	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x8L	SW14M8x8	1
69	Compression Spring		SG02Ø6xØ0.8x20	1
70	Steel Ball	Ø1/4"	SB01Ø1/4"	1
71	Cam Shaft		60-0422-00	1
72	Safetly Interlock Oiece		50-0442-00	1
73	Spring Pin	Ø5x35L	PN03Ø5x35L	1
74	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x8L	SW14M6x8	1
75	Half Nut Base		60-0423-00	1
76	Half Nut	Metric	60-0424-1/2-00	1
	Half Nut	Imperial	60-0424-2/2-00	1
77	Ajusting Bolt		60-0425-00	1
78	Hexagon Head Screw	M8xP1.25x16L	SW01M8x16	2
79	Pin		50-0439-00	1
80	Parallel Gib		50-0443-00	1
81	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x16L	SW02M6x8	3
82	Lever Head		50-0444-00	1
83	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x20L	SW14M6x20	1
84	Spring Pin	Ø5x60L	PN03Ø5x60L	1
85	Lever		50-0445-00	1
86	Knob		50-01138-00	2
87	Setting BGlock		50-0446-00	1
88	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x20L	SW02M6x20	2
89	Axle	R.H	50-0447-00	1
90	Swing Block		50-0449-00	1
91	Pin		50-0450-00	1
92	Lever Head		50-0451-00	1
93	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x20L	SW14M6x20	1
94	Spring Pin	Ø5x10L	PN03Ø5x10L	1
95	Double Round Head Key	6 x6 x20L	KY036x6x20L	1

© 2004

7.16.1 Ersatzteilliste Bettschlitten rechte Ausführung

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
96	O - Ring	P16	OR01P16	1
97	Spring Pin	Ø4x20L	PN02Ø4x20	1
98	Lever		50-04115-00	1
99	Lube Pump Casting	R.H.	50-0461-00	1
100	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x16 L	SW02M6x16	1
101	Special Bolt		50-0471-00	1
102	Compression Spring		50-0464-00	1
103	O - Ring	P14xW2.4	OR01P14	1
104	Steel Ball	Ø5/16"	SB01Ø5/16"	1
105	Bush		50-0470-00	1
106	Collar		50-0469-00	1
107	Check Valve			1
108	O - Ring	P16	OR01P16	1
109	Compression Spring		50-0466-00	1
110	Adjusting Nut		50-0467-00	1
111	Piston Rod		50-0465-00	1
112	Spring Pin	Ø2.5x15L	PN02Ø2.5x15	1
113	Knob		50-0468-00	1
114	Plunger		50-0463-00	1
115	Thread Dial Body		50-0465-00	1
116	Socket Head Set Screw	M8xP1.25x80L	SW02M8x80	1
117	Spacer		50-0495-00	1
118	Indicator Table (used for Imperial)		50-0498-00	1
119	Butto Head Rivet	Ø2.5x5L	RT01Ø2.5x5L	4
120	Thread Dial Indicator		50-0486-00	1
121	Indicator		50-04122-00	1
122	Spacer (used for Imperial)		50-0497-00	1
123	Helical Gear (used for Metric)	M2.0x14T	50-0488-01	1
124	Helical Gear (used for Metric)	M2.0x15T	50-0489-01	1
125	Helical Gear (used for Metric)	M2.0x16T	50-0490-01	1
126	Helical Gear (used for Metric)	M2.0x22T	50-0491-01	1
127	Helical Gear (used for Imperial)	M2.0x16T	50-0496-01	1
128	Pin	Ø3x8L	PN01Ø3x8	1
129	Washer	M10	WR01M10	1
130	Hexagon Nut	M10	NT01M10	1
131	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x20 L	SW02M6x20	1
132	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x20 L	SW02M6x20	1
133	Extension Spring		50-0460-00	1
134	Shaft		50-04121-00	1
135	Swing Arm (Right)		50-0456-00	1
136	Pin		50-0458-00	2
137	Compression Spring		50-0459-00	1
138	Butom Cover		60-0428R-00 60-0428L-00	1
139	Oil Seal	TCØ15xØ25x7	OSTCØ15xØ25x7	1
140	Acting Rod		50-0480-00	1
141	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x16 L	SW02M6x16	8

7.16.1 Ersatzteilliste Bettschlitten rechte Ausführung

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
142	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x12 L	SW14M6x12	1
143	Nut	M6	NT01M6	1
144	Drain Plug		17-0274-00	1
145	Input Oil Plug		10-0289-00	
146	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x22 L	SW14M6x22	4
147	Hexagon Nut	M6	NT01M6	4
148	Feed Axis Selecting Indicator		60-0430-00	1
149	Cone Clutch Adjusting Indicator		60-0431-00	1
150	Feed Engagement Indicator	R.H.	50-0474-00	1
151	Half Engagement Indicator	R.H.	50-0477-00	1
152	Indicator		50-0181-00	1
153	Indicator		50-0168-00	1
154	Lube Pump Indicator		50-04118-00	1
155	Buttom Head Rivet	Ø2x5L	RT01Ø2x5	1
158	Spur Gear	M1.0x22T	50-04103-01	1
159	Spur Gear	M1.0x24T	50-04104-01	1
168	Indicator Table		50-04113-01	1
169	Buttom Head Rivet	Ø2x5L	RT01Ø2x5	5
171	Pin	Ø3x8L	PN03Ø3x8L	3
172	Hexagon Nut	M8	NT01M8	2
173	Socket Head Set Screw	M8xP1.25x90L	SW02M8x90	1
174	Washer	M8	WR01M8	1
175	Steel Ball	Ø1/4"	SB01Ø1/4"	1
176	Compression Spring		SG02Ø6xØ0.8x20	1
177	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x12 L	SW14M6x12	1
178	Swing Arm	L.H.	50-0457-01	1
179	Retaining Ring (External)	STW#10	RR01STW10	1
180	O - Ring	P12xW2.4	OR01P12	1
181	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x8L	SW14M8x8	1
182	Spring Washer		WR03M8	2
183	Adjusting Screw		60-0425-00	1
184	Hexagon Nut	M8	NT01M8	1
185	Pad Piece		50-0538-01	1
Optional				
156	Thread Dial Body (Used for Cutting Imperial and Metric Threads on Imperial Leadscrew Lathe)		50-0499-01	1
157	Axle A		50-04101-01	1
160	Helical Gear	MP2.0x15T	50-04105-01	1
161	Helical Gear	MP2.0x16T	50-04106-01	1
162	Helical Gear	MP2.0x20T	50-04107-01	1
163	Helical Gear	MP2.0x25T	50-04108-01	1
164	Spacer		50-04109-01	1
165	Thead Dail Indicator		50-04110-01	1
167	Spur Gear	M1.0x42T	50-04111-01	1

© 2004

7.17 Reitstock

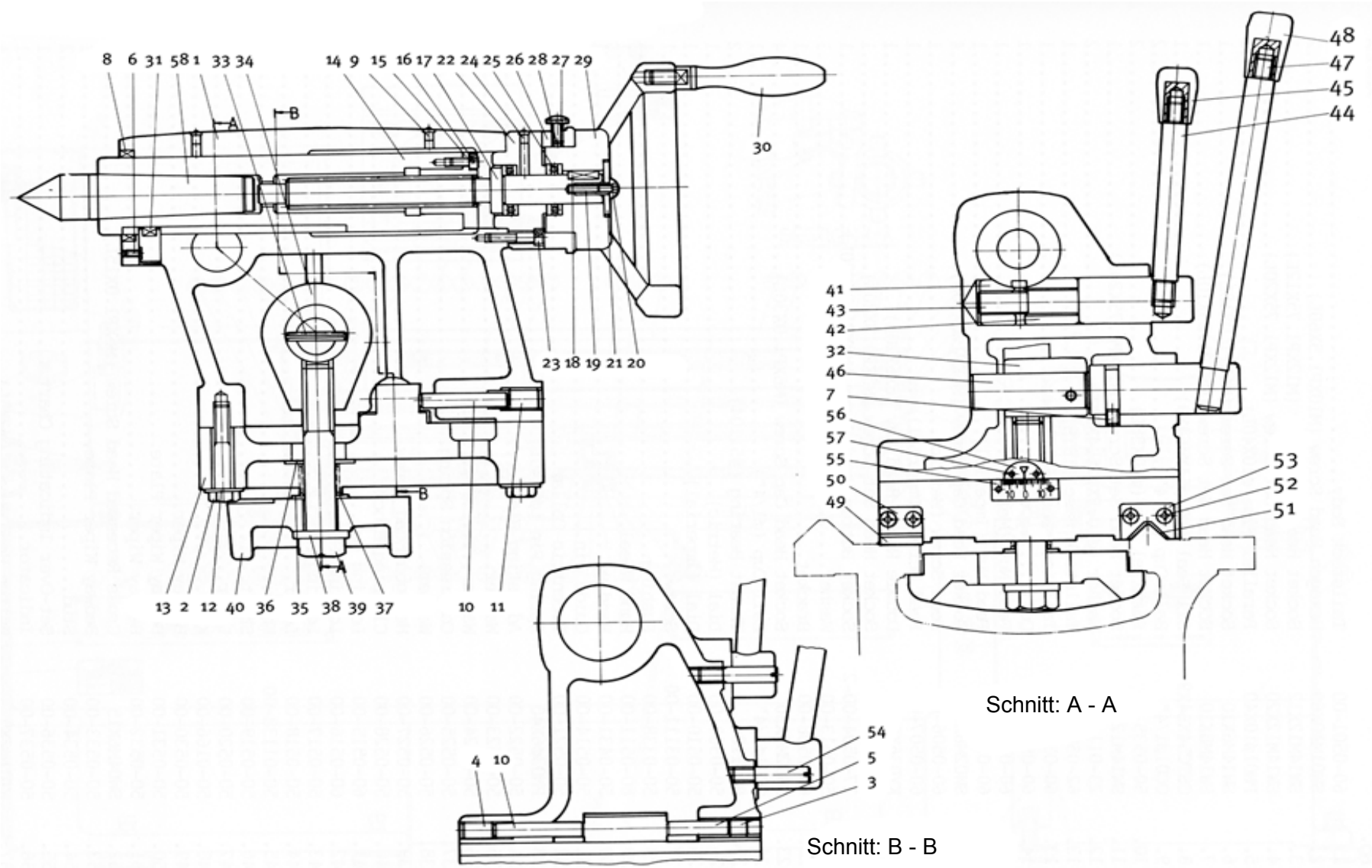


Abb. 7-17: Reitstock

© 2004

7.17.1 Ersatzteilliste Reitstock

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
1	Tailstock Body		60-0501-00	1
2	Hexagon Head Screw	M10xP1.5x60L	SW01M10x60	2
3	Socket Head Screw	M12xP1.75x12L	SW14M12x12	1
4	Socket Head Screw	M12xP1.75x20L	SW14M12x20	2
5	Parallel Pin	Ø10x40L	PN01Ø10x40	1
6	Socket Head Screw	M6xP1.0x10L	SW14M6x10	1
7	Socket Head Screw	M8xP1.25x10L	SW14M12x20	1
8	Oil Seat	TCØ54xØ64x9	OSTC54x64x9	1
9	Ball Cup	Ø1/4"	OC01Ø10x40	2
10	Parallel Pin	Ø10x58L	50-0535-00	2
11	Socket Head Screw	M12xP1.75x20L	SW14M8x10	1
12	Washer		23-0112-00	2
13	Tailstock Base		62-0502-00	1
14	Quill		60-0503-00	1
15	Feed Nut	Metric	60-0504-00	1
		Imperial	60-0505-00	1
16	Socket Head Screw	M6xP1.0x30L	SW02M6x12	4
17		Metric	60-0506-00	1
	Feed Screw	Imperial	60-0507-00	1
18	Double Head Round Key		KY036x6x20	1
19	Socket Head Screw	M5xP0.8x20L	SW14M5x20	1
20	Socket Buttom Head Screw		17-0504-00-2	1
21	Washer		50-0513-00	1
22	Bracket		60-0508-00	1
23	Socket Head Screw	M6xP1.0x30L	SW02M6x30	4
24	Ball Cup		OC01Ø1/4"	1
25	Thrust Bearing		RB51104	2
26		Metric	50-0509-00	1
	Dial	Imperial	50-0510-00	1
27	Screw		50-03111-00	1
28	Bushing		50-0338-00	1
29	Hand Wheel		60-0511-00	1
30	Handle		50-0431-00	1
31	Guide Pin		50-0514-00	1
32	Eccentric Collar		50-0521-00	1
33	Spring Pin	Ø6x40L	PN03Ø6x40	1
34	Adjusting Block		50-0522-00	1
35	Washer		50-0523-00	1
36	Washer		50-0524-00	1
37	Compression Spring		50-0525-00	1
38	Washer		50-0526-00	1
39	Hexagon Head Screw		50-0527-00	1
40	Clamping Block		50-0528-00	1
41	Locking Nut		60-0515-00	1
42	Locking Sleeve		60-0516-00	1
43	locking Rod		50-0517-00	1
44	Lever		50-0518-00	1
45	Knob		50-01138-00	1
46	Shaft		50-0519-00	1
47	Lever		50-0520-00	1

7.17.1 Ersatzteilliste Reitstock

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
48	Knob		50-0166-00	1
49	Bedway Wiper		50-0530-00	2
50	Bedway Wiper Plate		50-0531-00	2
51	Bedway Wiper		50-0532-00	2
52	Cross Recessed Head Screw	M6xP1.0x15L	SW04M6x15	8
53	Bedway Wiper Plate		50-0533-00	2
54	Stud		50-0534-00	2
55	Set-Over Indicating Chart		50-0536-00	1
56	Indicator		50-0537-00	1
57	Buttom Head Rivet	Ø2x5L	RT01Ø2x5	4
58	Center	MT#4	14-0129	1

© 2004

7.18 Ersatzteilzeichnung Spindelbremse

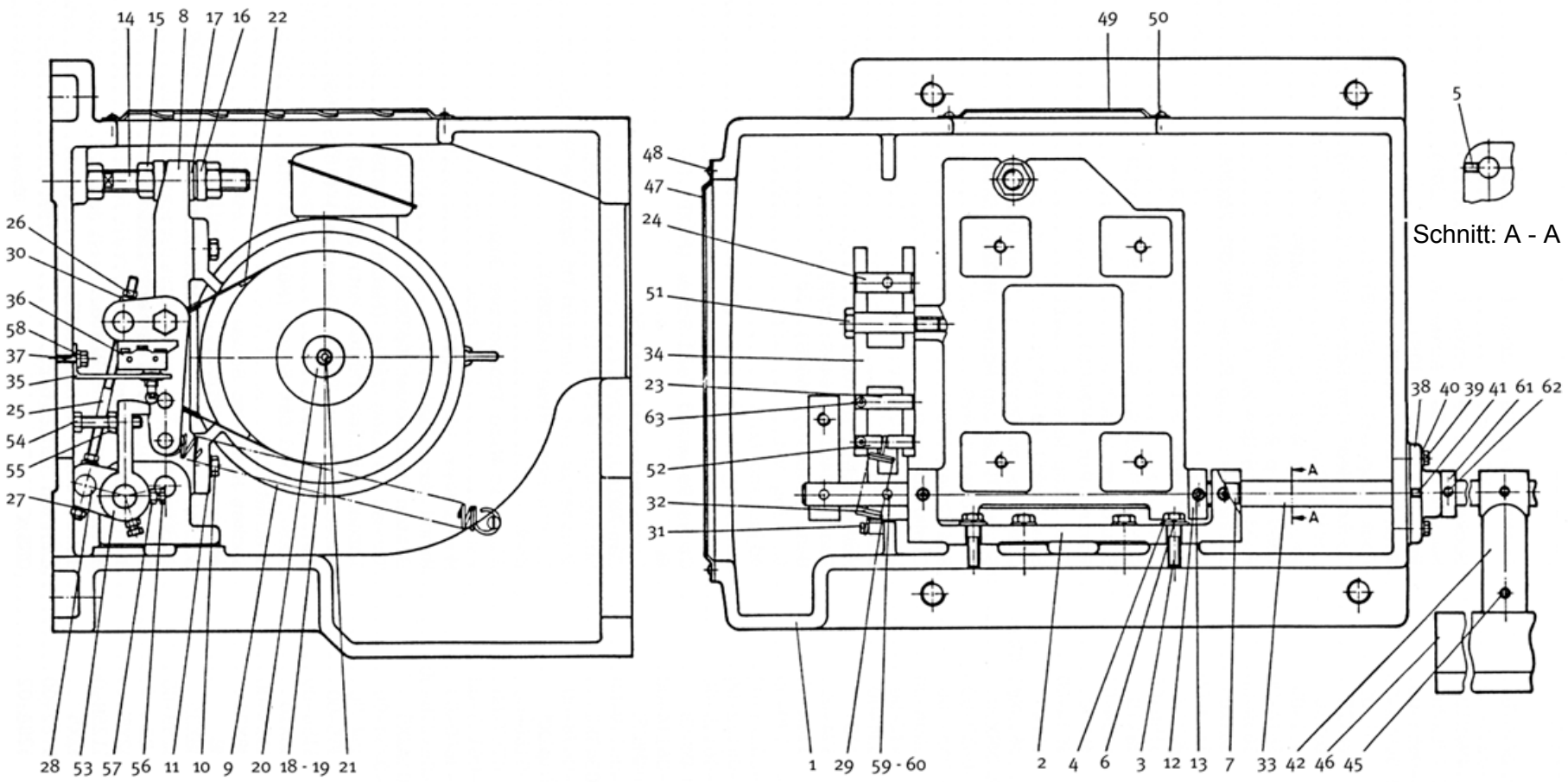


Abb. 7-18: Spindelbremse

D © 2004

7.18.1 Ersatzteilliste Spindelbremse

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
1	Base (1840 TS) Base (1860 TS)		60-0674-00 60-067A4-00	1
2	Motor Plate Bracket		50-0676-00	1
3	Hexagon Head Screw	M12xP1.75x45L	SW01M12x45	1
4	Spring Washer	M12	WR03M12	4
5	Socket Head Set Screw	M8xP1.25 x16L	SW14M8x16	4
6	Washer	M12	WR03M12	2
7	Shaft		50-0677-00	1
8	Motor Plate	5 HP, / 1/2 HP	62-0678-00	1
9	Motor	5HP, 3ph, 4P, 60Hz,220/440V	IM1136220440	1
10	Hexagon Head Screw	M10xP1.75x35L	SW01M10x35	4
11	Flat Screw	M10	WR01M10	4
12	Collar		50-0679-00	1
13	Socket Head Set Screw	M8xP1.25 x16L	SW14M8x16	1
14	Stud Bolt		50-0680-00	1
15	Hexagon Nut	M20xP2.5	NT01M20	3
16	Sperical Washer	Concave	50-0681-00	2
17	Sperical Washer	Convex	50-0682-00	2
19	V-Belt	B-75, 50Hz, 5HP B-72, 60Hz, 5HP	BT01B75 BT01B72	3 3
20	Washer		50-0685-01	1
21	Hexagon Head Screw	M12xP1.75x50L	SW01M12x50	1
22	Brake Band	5HP	60-0686-00	1
23	Pin		50-0687-00	1
24	Axle		50-0688-00	1
25	Connecting Rod		50-0689-00	1
26	Hexagon Nut	M8xP1.25	NT01M8	4
27	Spring Washer	M8	WR03M8	4
28	Axle		50-0690-00	1
29	Rocking Arm		50-0691-00	1
31	Spacer Set Screw		50-0692-00 50-0693-00	4 1
32	Extension Spring		50-0694-00	1
33	Bracket Shaft	1840 TS 1860 TS	60-0695-00 60-0695A-00	1
34	Rocking Arm		50-0697-00	1
35	Support Plate		50-0698-00	1
36	Limiting Switch	LS-2, TM1308, 15A, 125VAC	LST1308	2
37	Hexagon Head Screw	M6xP1.0x 16L	SW01M8x16	2
38	Bracket		50-0699-00	2
39	Hexagon Head Screw	M8xP1.25 x25L	SW01M8x25	8
40	Flat Washer	M8		8
41	Socket Head Set Screw	M8xP1.25 x10L	SW14M8x10	6
42	Brake Arm		50-06100-00	2
45	Spring Pin	Ø6x40L	PN0Ø36x40	4

7.18.1 Ersatzteilliste Spindelbremse

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
46	Brake Pedal	1840 TS 1860 TS	60-06101-00 60-06101A-00	1
47	Side Cover		50-06103-00	1
48	Cross Recessed Head Screw	M6xP1.0x 8L	SW04M6x8	4
49	Rear Cover		50-06114-00	1
50	Cross Recessed Head Screw	M6xP1.0x 8L	SW04M6x8	4
51	Support Bolt		50-06128-00	1
52	Pin		50-06129-00	1
53	Position Arm		50-06131-00	1
54	Hexagon Head Screw	M12xP1.75x50L	SW01M12x50	1
55	Hexagon Nut	M12xP1.75	NT01M12	1
56	Hexagon Head Screw	M8xP1.25 x25L	SW01M8x25	2
57	Hexagon Nut	M8	NT01M8	1
58	Washer		11-0418-00	1
59	Taper PinW/External Thread		50-06133-00	1
60	Hexagon Nut	M6xP1.0	NT01M6	1
61	Collar		50-06134-00	1
62	Socket Head Set Screw	M8xP1.25 x10L	SW14M8x10	1
63	Socket Head Set Screw	M6xP1.0x 12L	SW02M6x12	2
Optional				
9	Motor	7 1/2HP, 3ph, 4P, 60Hz,220/440V	IM1236220440	1
19	V-Belt	B-78, 50Hz, 71/2HP	BT01B78	3
19	V-Belt	B-77, 60Hz, 71/2HP	BT01B77	3
18	Motor Pulley	50Hz, 7 1/2 HP,	50-0683-00	1
18	Motor Pulley	60Hz, 7 1/2 HP,	50-0684-00	1
18	Motor Pulley	50Hz, 5 HP,	60-0683-00	1
18	Motor Pulley	60Hz, 5 HP,	60-0684-00	1
22	Brake Band	7 1/2 HP	50-0686-00	1

© 2004

7.19 Kühlmittelpumpe

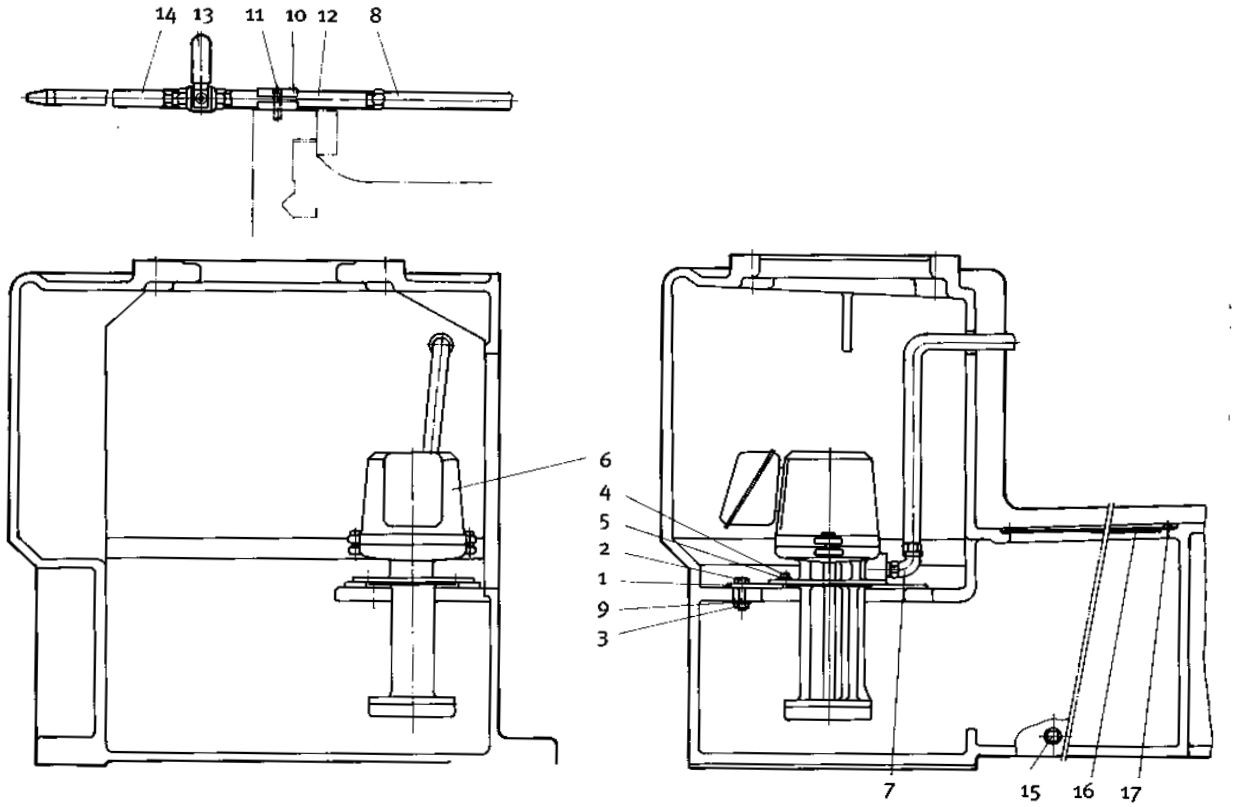


Abb. 7-19: Kühlmittelpumpe

7.19.1 Ersatzteilliste Kühlmittelpumpe

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge	Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge	Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
1	Pump Plate		50-06109-00	1	6	Cooling Pump 1(8HP, 3ph, 2Pole, 60/ 50Hz, 220V/380V	Immer-sion Type	CP0130220380 C	1	12	Connecting Pipe	3/8"x18"	17-0746-00-1	1
2	Hexagon Head Screw	M8xP1.25 x30L	SW01M8x30L	2						13	Manual Valve	3/8"	17-0746-00-2	1
3	Hexagon Nut	M8	NOT01M8	2						14	Flexible Jet Tube	3/8" x 14"	17-0746-00-3	1
4	Hexagon Head Screw	M6xP1.0x 16L	SW01M8x16L	4						15	Drain Plug	PT 3/8"	17-0746-00-4	1
5	Spring Washer	M6	WR03M6	4	9	Washer		17-0306-00	2	16	Filter Plate		50-06143-00	4
7	90^0 Elbow	PT 3/8" x PT 3/8"	50-06109-00-1	1	10	Bracket		17-0746-00	1	17	Cross Recessed head Screw	M6xP1.0x 8L	SW04M6x8	4
8	Flexible Tube	3/8" x 12	50-06109-00-2	1	11	Socket Head Cap Screw	M8xP1.0x 30L	SW02M6x30	2					

© 2004

7.20 Ersatzteilzeichnung Wechselradgetriebe für metrische Leitspindel

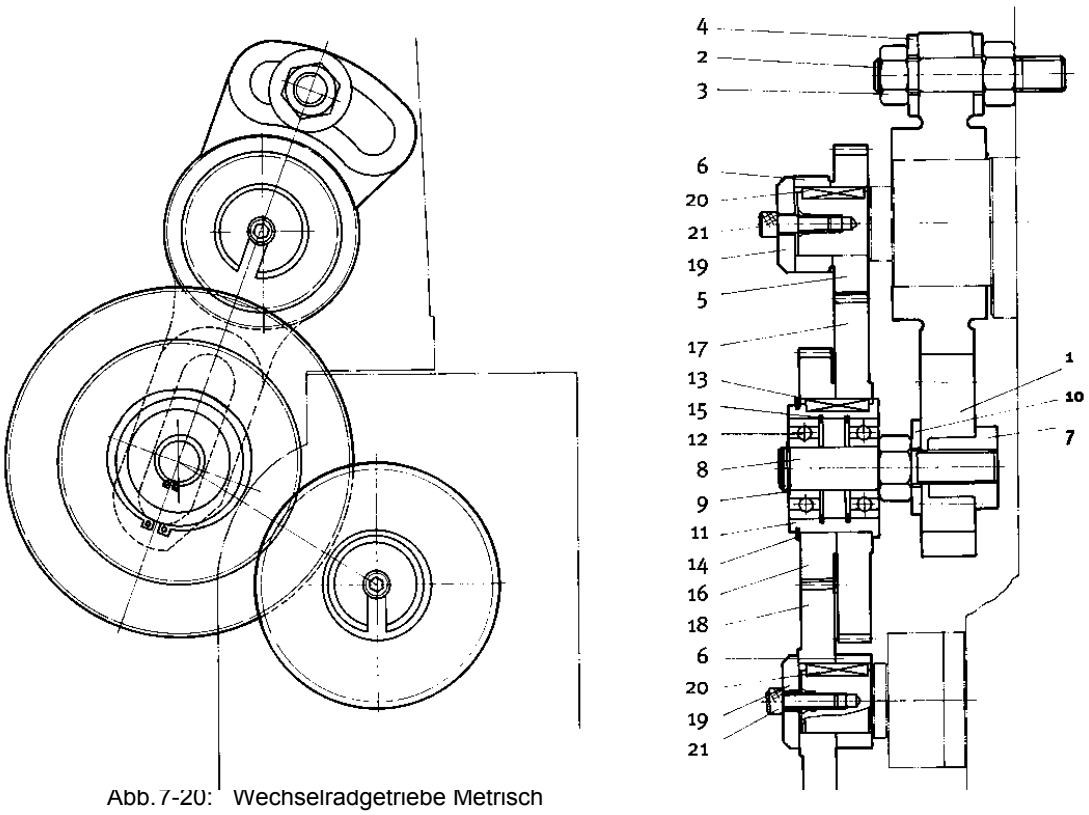


Abb. 7-20: Wechselradgetriebe Metrisch

7.21 Ersatzteilzeichnung Wechselradgetriebe für Zoll - Leitspindel

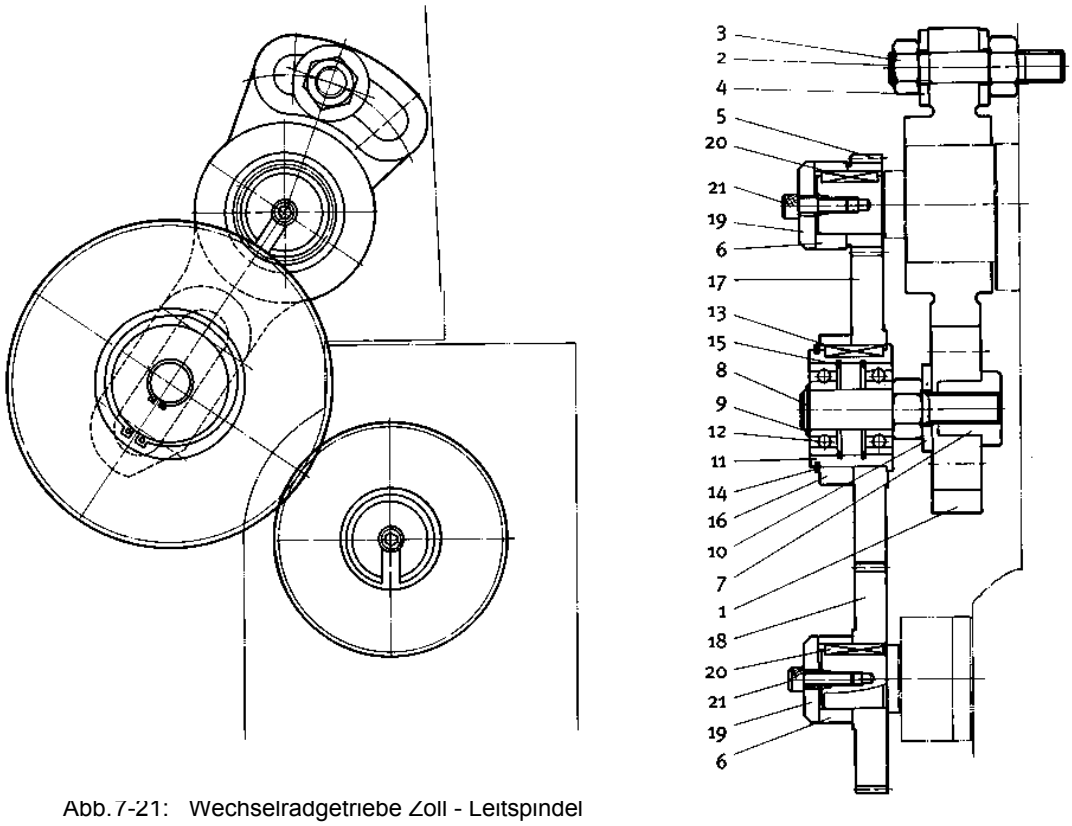


Abb. 7-21: Wechselradgetriebe Zoll - Leitspindel

© 2004

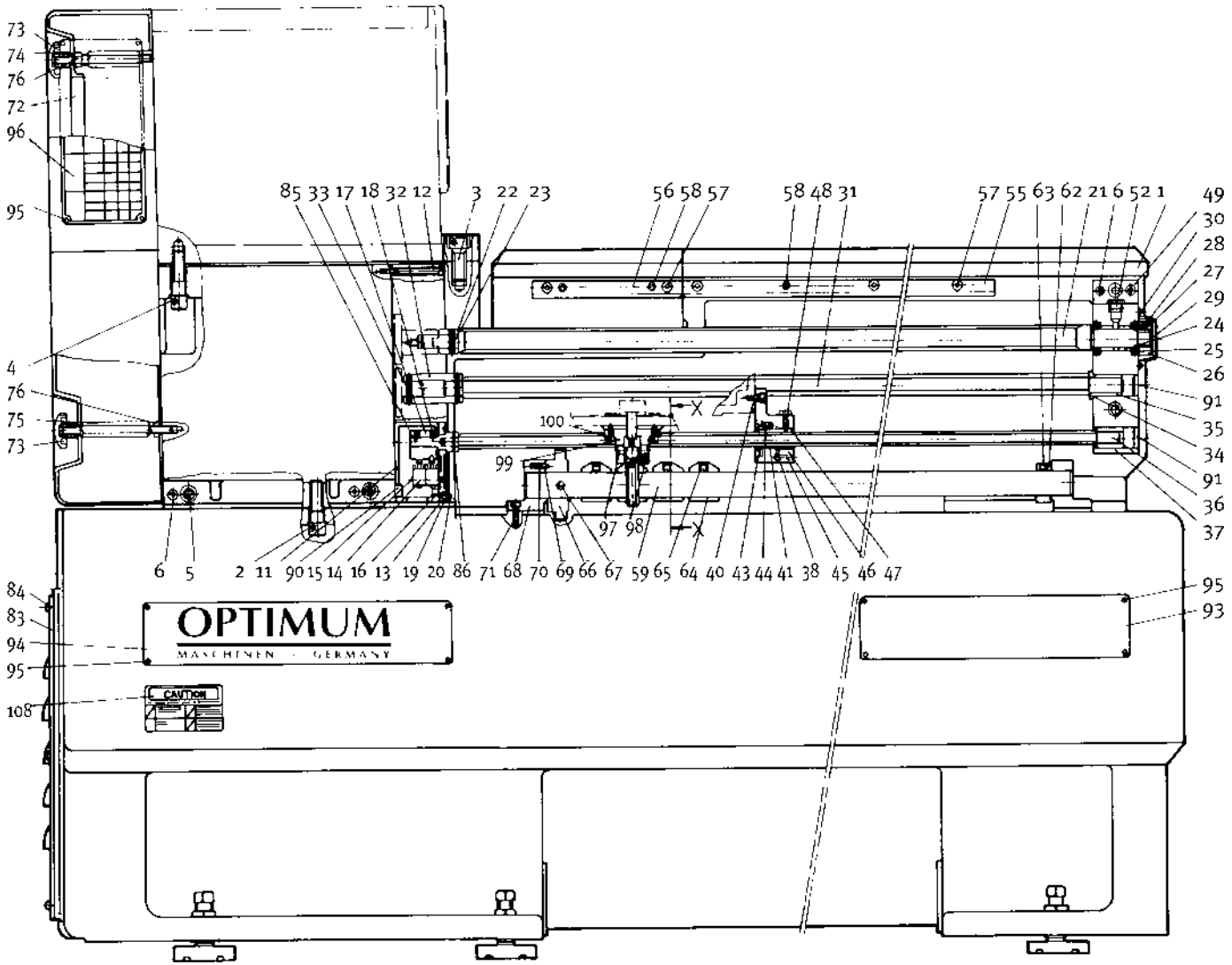
7.21.1 Ersatzteilliste Wechselradgetriebe Zoll /Metrisch

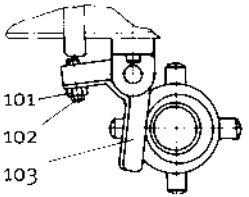
Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
1	Swing Frame		60-0603-00	1
2	Clamping Bolt		50-0604-00	1
3	Hexagon Nut		NT01M16	1
4	Washer	Metrisch	50-0608-00	2
4	Washer	Zoll	50-0605-00	2
5	Gear	M2.0x35T - Metrisch M2.0x56T - Metrisch	61-0608-00 50-0609-00	1
5 5´	Gear	M2.0x24T - Zoll M2.0x41T - Zoll	60-0607-00 60-0617-00	1
6	Space Collar		50-0611-00	2
7	Clamping Nut		50-0612-00	1
8	Idle Axle		50-0613-00	1
9	Retaining Ring	External, STW#20	RR01STW20	1
10	Washer		50-0614-00	1
11	Change Gear Bearing Housing		50-0615-00	1
12	Deep Grove Ball Bearing	#6204	RB6204	2
13	Double Round Head Key	6 x 6 x 30L	KY036x6x30	1
14	Retaining Ring	STW #60	RR01STW60	1
15	Retaining Ring	RTW #47	RR01STW47	2
16	Gear	M2.0x55T- Metrisch	60-0618-00	1
16	Spacer	Zoll	60-0609-00	1
17	Gear	M2.0x80T M2.0x66T- Metrisch	61-0621-00 50-0619-00	1 1
18 18 18 18´	Gear	M2.0x54T- Metrisch M2.0x40T- Metrisch M2.0x57T- Zoll M2.0x31T- Zoll	50-0619-00 50-0620-00 50-0622-00 50-0616-00	1 1 1 1
19	Washer		50-0207-00	2
20	Double Round Head Key	6 x 6 x 30L	KY036x6x30	2
21	Socket Head Cap Screw	M8xP1.25x30L	SW02M8x20	2

© 2004

© 2004

7.22 Maschinenbett 1 von 2



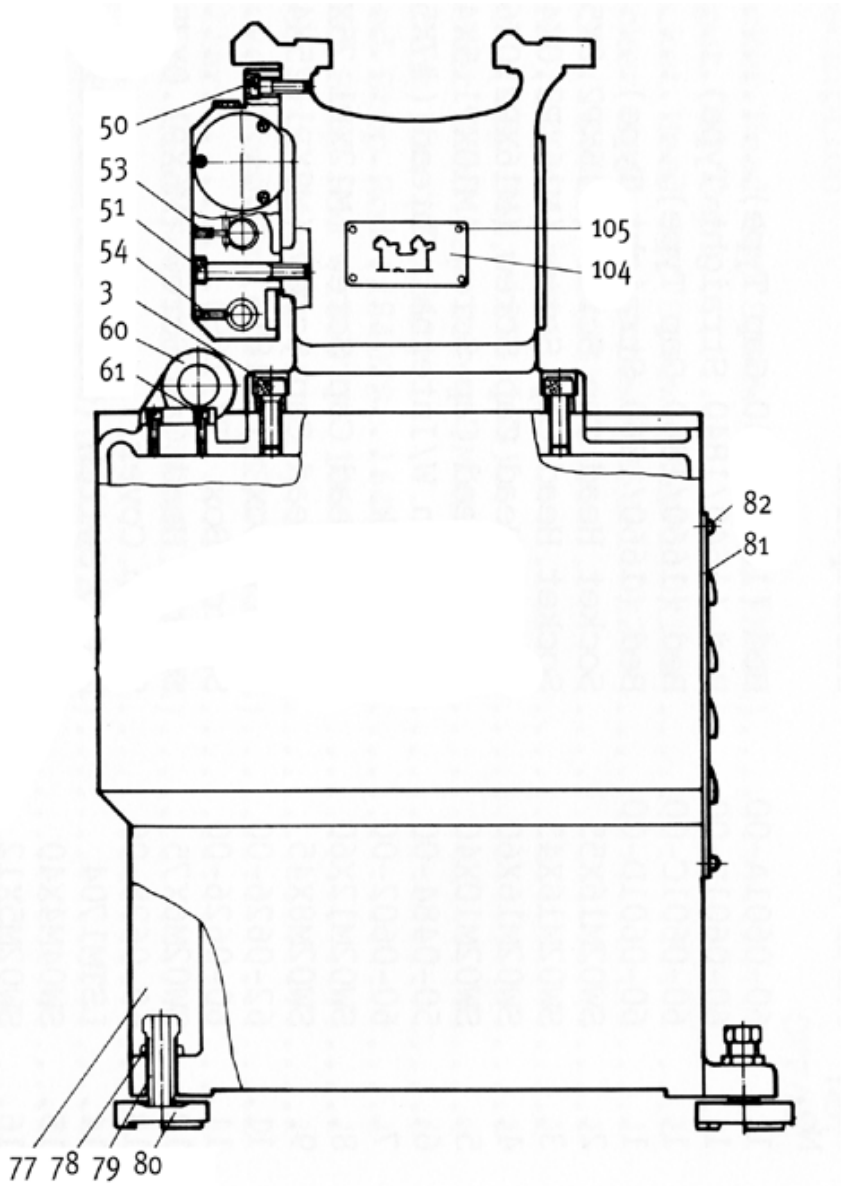


Schnitt: X - X

Abb. 7-22: Maschinenbett 1 von2

OPTIMUM
MASCHINEN - GERMANY

7.23 Maschinenbett 2 von 2



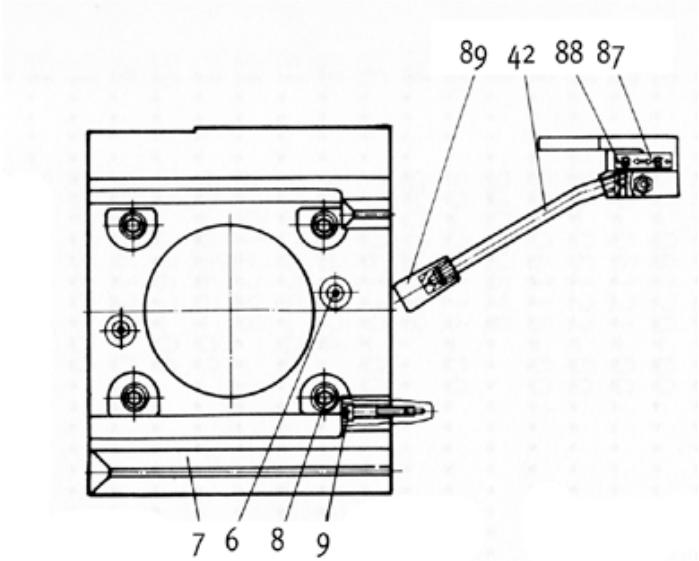


Abb. 7-23: Maschinenbett 2 von2

© 2004

7.23.1 Ersatzteilliste Maschinenbett

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
1	Bed 1840 TS	Gap Type	60-0601A-00	1
	Bed 1840 TS	Straight Type	60-0601B-00	1
	Bed 1860 TS	Gap Type	60-0601C-00	1
	Bed 1860 TS	Straight Type	60-0601D-00	1
2	Socket Head Cap Screw	M16xP2.0x55L	SW02M16x55	6
3	Socket Head Cap Screw	M16xP2.0x45L	SW02M16x45	6
4	Socket Head Cap Screw	M16xP2.0x60L	SW02M16x60	3
5	Socket Head Cap Screw	M10xP2.0x40L	SW02M10x40	4
6	Taper Pin W/Inter-nal Thread	# 7 x 57 L	50-0484-00	6
7	Gap Block		60-0602-00	1
8	Socket Head Cap Screw	M12xP1.75x60 L	SW02M12x60	4
9	Socket Head Cap Screw	M8xP1.25x45L	SW02M8x45	2
11	Switch Box	Ty-18TS	62-0626-00	1
12	Socket Head Cap Screw	M6xP1.0x75L	SW02M16x55	3
13	Switch Cover		60-0602-00	1
14	Micro Switch	TM1704, z-15Gw, 22-B	LSTM1704	2
15	Cross Ressed Head Screw		SW04M4x40	2
16	Socket Head Cap Screw	M5xP0.8x12L	SW02M16x55	3
17	Cam		17-0697-00	1
18	Socket Head Cap Screw	M5xP0.8x8L	SW15M5x8	2
19	Side Plate		60-0630-00	1
20	Cross Recessed Head Screw	M5xP0.8x8L	SW04M5x8	4
21	Lead Screw	Metric 1840TS	62-0637-00	1
		Metric 1860TS	62-0637B-00	1
		Imperial 1840TS	62-0638-00	1
		Imperial 1840TS	62-0638B-00	1
22	Coupling		62-0641-00	1
23	Copper Pin	Ø4 x 32L	PN07Ø4x32	1
24	Bush		50-0642-00	2
25	Thrust Bearing	# 51105	RB51105	2
26	Locking Nut		50-0643-00	1
27	Copper Pad	Ø6.5 x 2L	50-0643-00-1	1
28	Socket Head Cap Screw	M8xP1.25x8L	SW14M8x8	1
29	Dust Cover		50-0644-00	1
30	Cross Recessed Head Screw	M5xP0.8x8L	SW04M5x8	3
31	Feed Rod	1840TS	62-0645-00	1
		1860TS	62-0645B-00	
32	Coupling		62-0250-00	1
33	Spring Pin	Ø6 x 38L	PN03Ø6x38	2
34	Spacer		50-0647-00	1
35	Bush		50-0648-00	1
36	Starting Rod	1840TS	62-0649-00	1
		1860TS	62-0649B-00	1
37	Bush		50-06144-00	1
38	Bracket		50-0651-00	1
39	Bracket		50-0652-00	1

7.23.1 Ersatzteilliste Maschinenbett

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
40	Socket Head Cap Screw	M6xP1.0x16L	SW02M6x16	1
41	Sleeve		50-0653-00	1
42	Spindle Control Lever		50-0654-00	1
43	Thrust Piece		17-0632-00	1
44	Compression Spring	Ø7.3 x Ø1.0 x 20L	SG02Ø7.3Ø1.0x20	1
45	Position Setting Pin		17-0634-00	1
46	Gated Block		17-0633-00	1
47	Socket Head Cap Screw	M8xP1.25x30L	SW15M8x30	1
48	Hexagon Nut	M8xP1.25	NT01M8	1
49	Bracket		60-0655-00	1
50	Socket Head Cap Screw	M10xP1.5x40L	SW02M10x40	1
51	Socket Head Cap Screw	M10xP1.5x85L	SW02M10x85	1
52	Input Oil Cap		10-0289-00	1
53	Socket Head Cap Screw	M6xP1.0x12L	SW14M6x12	1
54	Socket Head Cap Screw	M6xP1.0x20L	SW14M6x20	1
55	Rack	1840TS	60-0658-00	1
		1860TS	60-0659A-00	
56	Rack (Gap Bed)		60-0659-00	1
57	Socket Head Cap Screw	M6xP1.0x25L	SW02M6x25	6
58	Spring Pin	Ø6 x 36L	PN03Ø6x36	6
59	Feed Stop Rod	1840TS	60-0661-00	1
		1860TS	60-0661A-00	1
60	Feed Stop Bracket	right	60-0663R-00	1
61	Socket Head Cap Screw	M8xP1.25x20L	SW02M8x20	2
62	Collar		50-06153-00	1
63	Socket Head Cap Screw	M8xP1.25x12L	SW14M8x12	1
64	Cam		50-06156-00	4
65	Socket Head Cap Screw	M8xP1.25x10L	SW14M8x10	4
66	Selection Wheel		50-0656-00-1	1
67	Spring Pin	Ø6x60	PN03Ø6x60	1
68	Feed Stop Bracket	left	60-0663L-00	1
69	Steel Ball	Ø1/4"	SB01Ø1/4"	1
70	Compression Spring	Ø6.5Ø1.0x25L	SG02Ø6.5Ø1.0x25	1
71	Socket Head Cap Screw	M8xP1.25x20L	SW02M8x20	2
72	End Cover		60-0657-00	1
73	Clamping Knob		50-0660A-00	2
74	Positioning		60-0632-00	1
75	Positioning		60-0634-00	1
76	Hexagon Nut	M10xP1.5	NT01M10	2
77	Base	1840TS	60-0674-00	1
		1860TS	60-0674A-00	1
78	Locking Nut		50-06120-00	6
79	Adjusting Bolt		50-06121-00	6
80	Levelling Block		50-06122-00	6
81	Rear Cover	R.H. Base	50-06115-00	1
82	Cross Recessed Head Screw	M6xP1.0x8L	SW04M6x8	4
83	Rear Cover	R.H. Base	50-06114-00	1

© 2004

7.23.1 Ersatzteilliste Maschinenbett

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
84	Cross Recessed Head Screw	M6xP1.0x8L	SW04M6x8	4
85	Cam Axle		50-06119-00	1
86	Spring Pin	Ø3 x 24	PN03Ø3x24	1
87	Indicator for Direction of Spindle Revolution		17-0678-00	2
88	Button Head Rivet	Ø2 x 5L	RT01Ø2x5	1
89	Knob	M12	50-06166-00	1
90	Electric Wire Protective Bush		11-.0767-00	2
91	Plug		50-06123-00	2
93	Model Name Plate		60-0660-00	1
94	Brand Name Plate		50-06127B-00	1
95	Button Head Rivet	Ø2 x 5L	RT01Ø2x5	1 2
96	Thread Cutting Table	Metric Imperial	61-0254-00 60-0255-00	1 1
97	Pin		50-06158-00	1
98	Socket Head Cap Screw	M6xP1.0x10L	SW14M6x10	1
99	Bracket		50-06157-00	1
100	Socket Head Cap Screw	M6xP1.0x25L	SW14M6x25	2
101	Hexagon Nut	M8	NT01M8	1
102	Socket Head Cap Screw	M6xP1.0x35L	SW14M6x35	1
103	Rocking Arm		50-06159-00	1
104	Bed Way Surface Treatment Indicator		11-0625	1
105	Button Head Rivet	Ø2 x 5L	RT01Ø2x5	4

© 2004

© 2004

7.24 Ersatzteilzeichnung elektisches Bauteile

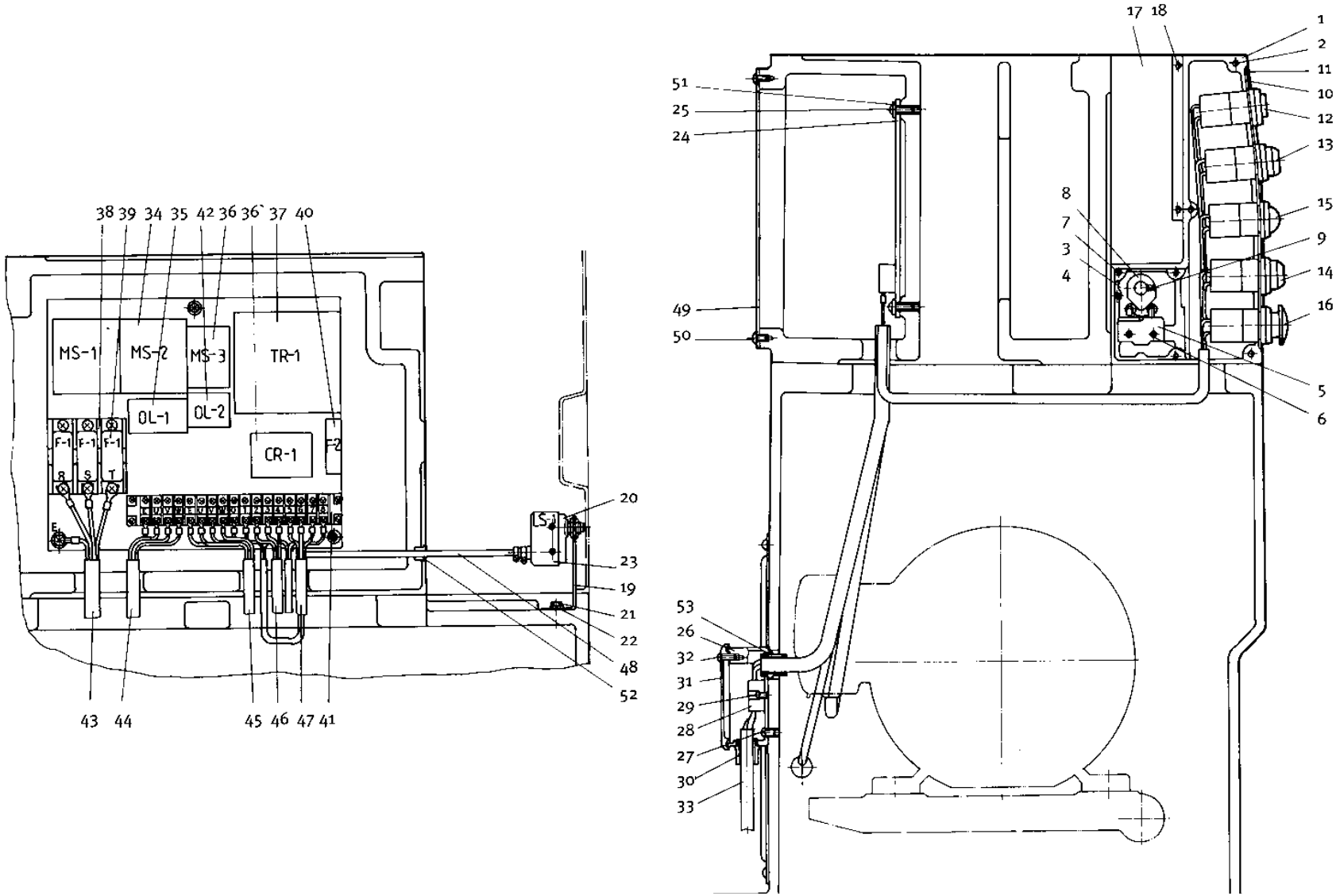


Abb. 7-24: Elektrische Bauteile

OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY

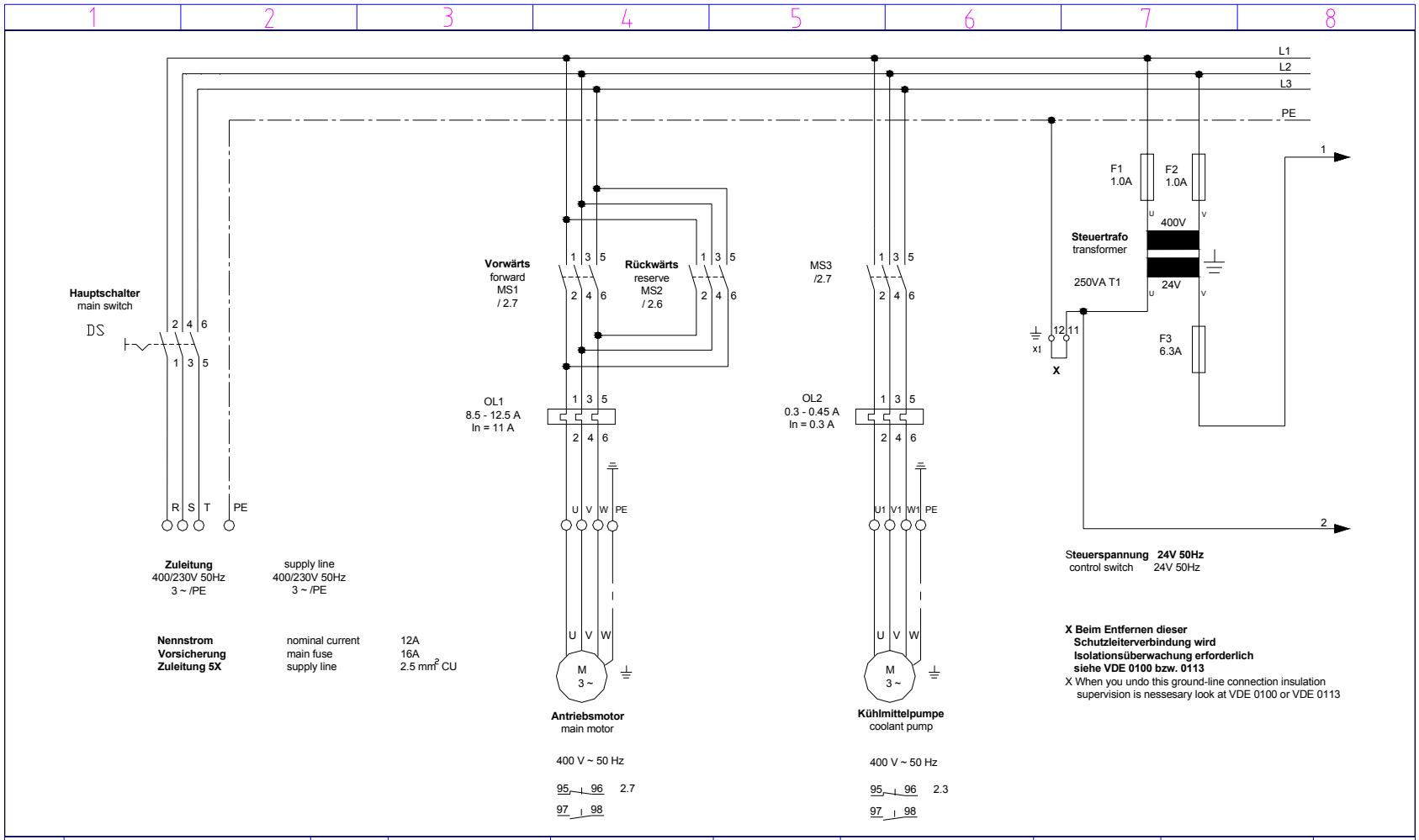
7.24.1 Ersatzteilliste elektrische Bauteile

Pos.	Bezeichnung	Grösse	Teilenr.	Menge
1	Switch Box		62-0626-00	1
2	Socket Head Cap Screw	M6xP1.0x75L	SW02M6x75	3
3	Packing		50-0627-00	1
4	Switch Cover		60-0628-00	1
5	Micro Switch	LS-3/4, TM1704, z-15GW22-B, 15A, 125VAC	LSTM1704	1
6	Cross Recessed Head Screw	M4xP0.7x40L	SW04M4x40	1
7	Socket Head Cap Screw	M5xP0.8x8L	SW02M5x12	3
8	Cam		17-0697-00	1
9	Socket Head Cap Screw	M5xP0.8x8L	SW02M5x12	3
10	Operation Panel		62-0629-00	1
11	Cross Recessed Head Screw	M4xP0.7x8L	SW04M4x8	6
12	Inching Switch	PB-1, 1a, 6A, 250VAC, Ø30, G	PB0330G1A	1
13	ON/OFF Switch	CS-1,1a, 6A, 250VAC	CS0130R1A	1
14	Coolant Pump Switch	CS-2, 1a, 6A, 250VAC, Ø30, G	CS0130G1A	1
15	Pilot Lamp	110V/15V (lamp 18V, 24W), Ø 30, W)	PL0130W110V	1
16	Emergency-Stop Push Buttom	PB-2, 10a, 6A, 250VAC, Ø1A1B, 30, G	PB0130R1A1B	1
17	Side Plate		60-0630-00	1
18	Cross Recessed Head Screw	M5xP0.8x8L	SW04M5x8	4
19	Support Plate		50-0698-00	1
20	Limiting Switch	LS-1, TM1308, 15A, 125 VAC	LSTM1308	1
21	Hexagon Head Screw	M6xP1.0x12L	SW01M6x12	2
22	Flat Washer	M6	WR01M6	2
23	Protective Covering		50-0608-00	1
24	Switch Gear Plate		50-06117-00	1
25	Cross Recessed Head Screw	M6xP1.0x16L	SW04M6x16	3
26	Junction Box		11-0711	1
27	Cross Recessed Head Screw	M6xP1.0x12L	16-0812	2
28	Terminal Blocks	TB-4P, 50A, 600 V	TB014P50A	1
29	Cross Recessed Head Screw	M4xP0.7x10L	SW04M4x10	2
30	Socket		11-0711	1
31	Cover		16-0812	1
32	Cross Recessed Head Screw	M6xP1.0x20L	SW04M6x20	1
33	Power Cable	Outside, 3.5 mm, x 4 Cores x 5 ml	16-0812-1	1
34	Magnetic Contactor	MS-1/2, C-18G, 30A, 110 V for 5 HP MS-1/2, C-25G, 50A, 110 V for 7 1/2 HP	MS01C-18G MS01C-25G	2 2
35	Thermal Relay	OL-1, RH-18/15, 12-18A, 110V for 220V, 5 HP OL-1, RH-18/10, 9-11A, 110V for 380V & Above, 5 HP OL-1, RH-18/26, 110V, 21 - 34A for 220V, 7 1/2 HP OL-1, RH-18/15, 110V, 12-18A, for 380V & Above, 7 1/2 HP	OL01RH-18/15 OL01RH-18/10 OL01RH-18/26 OL01RH-18/15	1 1 1 1
36	Magnetic Contactor	MS-3, C-11G, 20A, 110V	MS01C-11G	2
36‘	Control Relay	CR-1, C-11G, 20A, 110V	MS01C-11G	1
37	Control Circuit Transformator	T-1, VA 150	TRVA1503220/24	1
38	Fuse Base	30 A, 600 V, 3P for 380 V & Above 50 A, 600 V, 3P for 220 V	FH013P30A FH013P50A	1 1
39	Listed Fuse	F-1, 30A for 220 V, 5HP F-1, 20A for 380 V & Above, 5HP F-1, 50A for 220 V, 7 1/2HP F-1, 30A for 380V & Above, 7 1/2HP	FS0230A FS0220A FS0250A FS0230A	3 3 3 3
40	Circuit Fuse	5 A	FS015A	1
41	Terminal Blocks	TB-17, 20A, 600 V	TB0217P	1
42	Thermal Relay	OL-2, RH-10E/0.55, 0.43 - 0.67 A, 110 V	OI02RH-10E/0.55	1
43	Power Cable	Inside 3.5 mm^2 x 4 Cores	50-06117-00-10	1
44	Cabel to Motor	3.5 mm^2 x 4 Cores	50-06117-00-11	1
45	Cabel to Pump	1.25 mm^2 x 4 Cores	50-06117-00-12	1
46	Control Cable	0.75 mm^2 x 4 Cores	50-06117-00-13	1
47	Control Cable	0.75 mm^2 x 4 Cores	50-06117-00-14	1
48	Control Cable	0.75 mm^2 x 2 Cores	50-06117-00-15	1
49	Switch Gear Cover		60-06118-00	1
50	Cross Recessed Head Screw	M6xP1.0x10L	SW04M6x10	6
51	Flath Washer	M6	WR01M6	3
52	Guide Bush	SB - 13	50-06147A-00	4
53	Guide Bush	SB - 22	50-6147C-00	1

© 2004

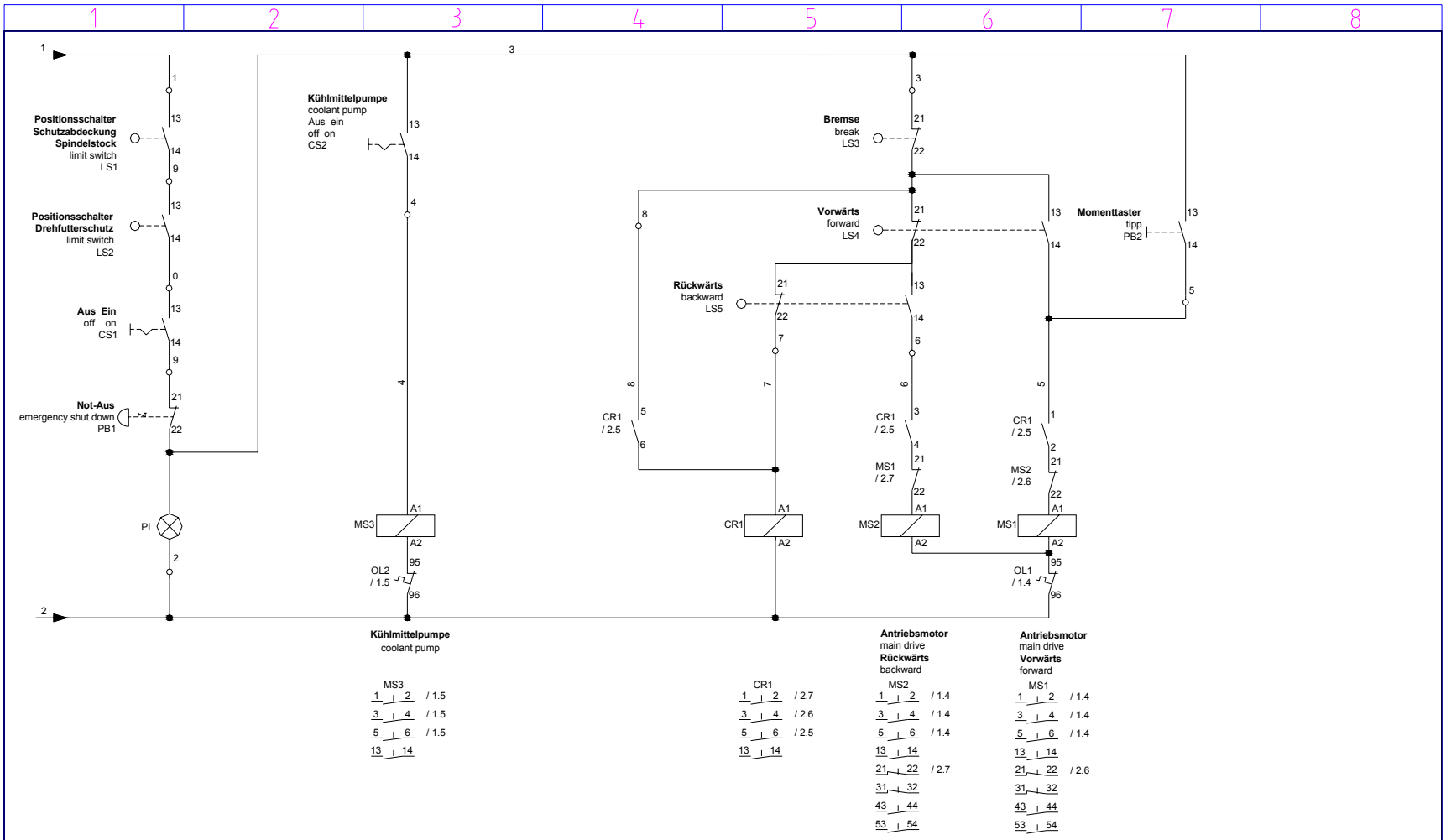
© 2004

7.25 Schaltplan



Ind.	Modification	Day	Name	Designed by	Verif. by	Approval date	Filename	Date	
				Meissner				21/05/1999	
				OPTIMUM MASCHINEN · GERMANY Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt			D1860/1840TS Schaltplan		
							Lastkreis	Edition 1	Sheet 1 of 4

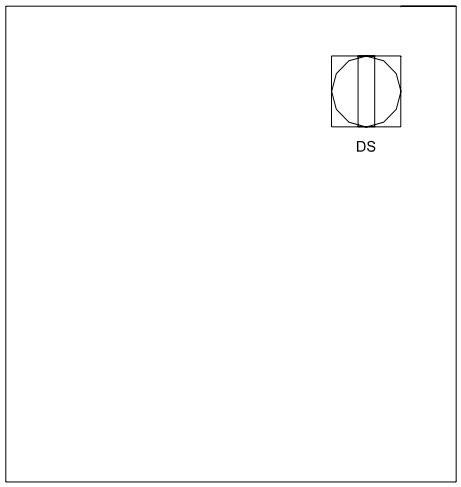
OPTIMUM
MASCHINEN - GERMANY

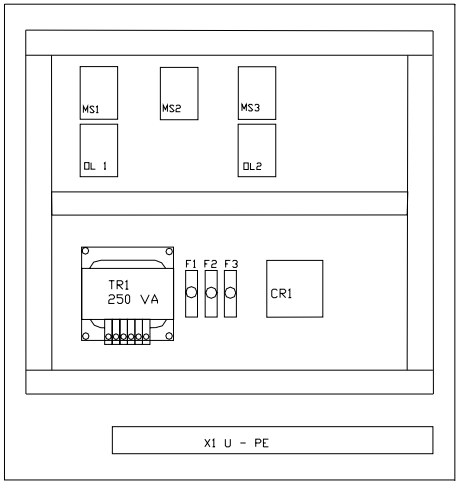


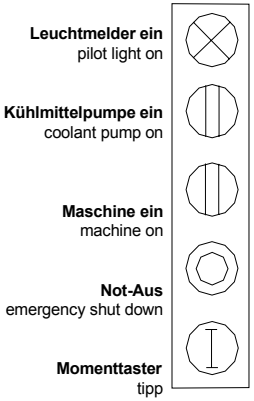
				Designed by	Verif. by	Approval date	Filename	Date	
				Meissner				21/05/1999	
				OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY		D1860/1840TS Schaltplan			
				Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26					
Ind.	Modification	Day	Name	D-96103 Hallstadt		Steuerung		Edition 1	Sheet 2 of 4

© 2004

© 2004







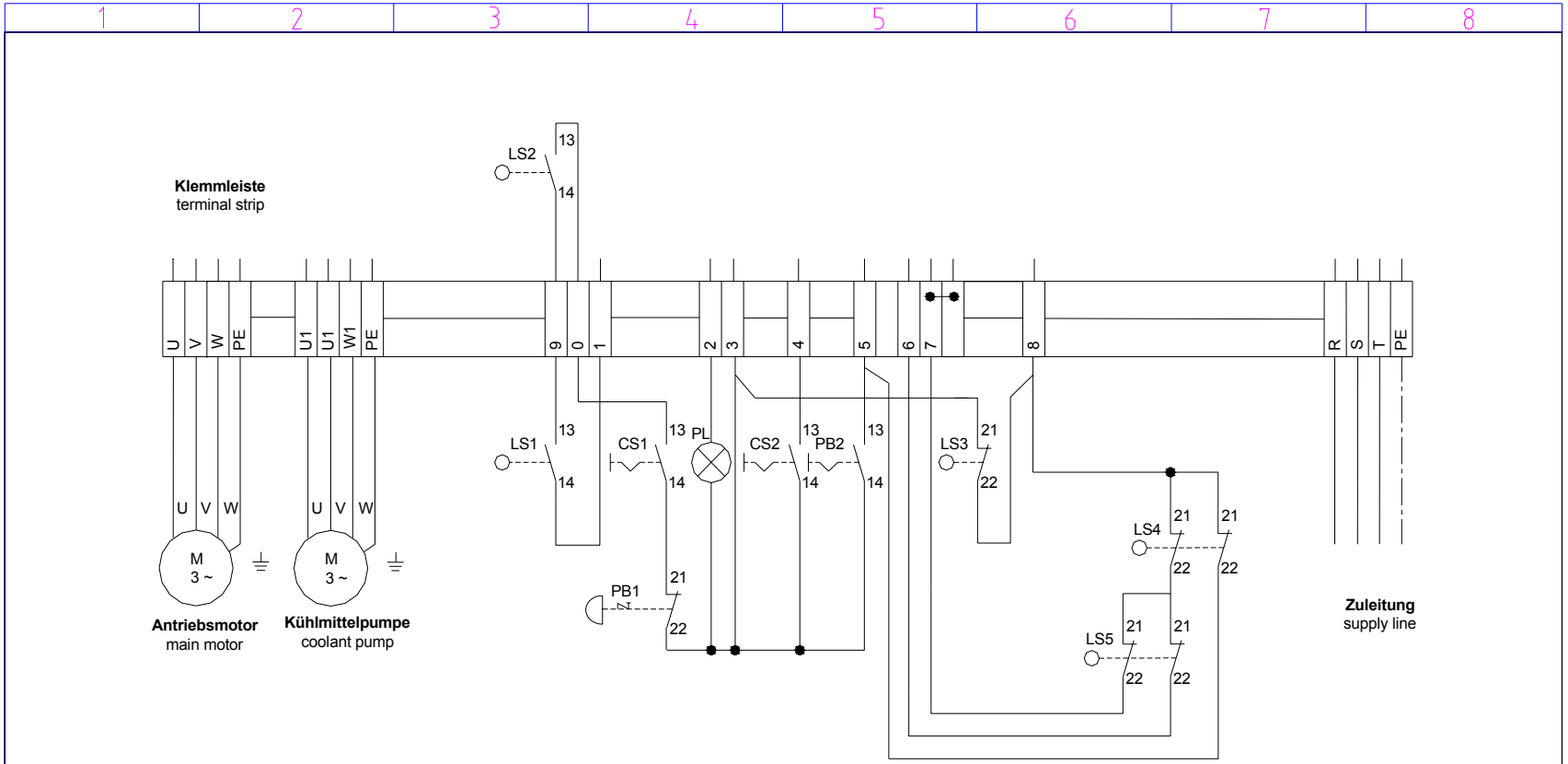
Bedienpanel

control console

Schaltkasten

switch box

				Designed by Meissner	Verif. by	Approval date	Filename	Date 21/05/1999
				OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt		D1860/1840TS Schaltplan		
Ind.	Modification	Day	Name			Schaltkasten	Edition 1	Sheet 3 of 4



				Designed by	Verif. by	Approval date	Filename	Date	
				Meissner				21/05/1999	
				OPTIMUM MASCHINEN - GERMANY		D1860/1840TS Schaltplan			
				Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26					
Ind.	Modification	Day	Name	D-96103 Hallstadt		Klemmenplan		Edition 1	Sheet 4 of 4

D © 2004

8 Störungen

Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Maschine schaltet nicht ein.	• Positionsschalter Spindelbremse schaltet Maschine ab. • Positionsschalter Drehfutterschutz schaltet Maschine ab. • Positionsschalter Schutzabdekkung Spindelstock schaltet Maschine ab. • NOT-AUS Pilzkopfschalter betätigt	• Positionsschalter Spindelbremse prüfen, einstellen. • Positionsschalter Drehfutterschutz prüfen, einstellen. • Positionsschalter Schutzabdekkung Spindelstock prüfen, einstellen. • NOT-AUS Pilzkopfschalter entriegeln
Betriebskontrollleuchte leuchtet nicht	• Sicherung defekt • Steuertransformator defekt • Betriebskontrollleuchte defekt • Sicherung defekt	• Sicherung auswechseln • Transformator auswechseln • Betriebskontrollleuchte austauschen • Sicherung austauschen
Maschinenbeleuchtung leuchtet nicht	• Sicherung defekt • Steuertransformator defekt	• Sicherung auswechseln • Transformator auswechseln
Motor brummt Motor wird heiß Motor hat keine Leistung	• Sicherungen defekt • Maschine falsch angeschlossen	• Sicherung auswechseln • ☞ „Elektrischer Anschluss“ auf Seite 25
Vorschub bleibt stehen	• Kupplung des Längsvorschubs- oder Planvorschubs rutscht durch	• Kupplung nachstellen ☞ „Einstellen der Kupplung des Vorschubs“ auf Seite 63
Werkstückoberfläche zu rauh	• Drehmeißel unscharf • Drehmeißel federt • Zu großer Vorschub • Radius an der Drehmeißelspitze zu klein	• Drehmeißel nachschärfen • Drehmeißel kürzer spannen • Vorschub verringern • Radius vergrößern
Keilriemen quitschen, rutschen durch.	• Keilriemen defekt, abgenutzt • Keilriemenspannung zu locker	• ☞ „Keilriemen kontrollieren, nachziehen“ auf Seite 60
Werkstück wird konisch	• Spitzen fluchten nicht (Reitstock versetzt) • Oberschlitten nicht genau ausgerichtet (Drehen mit dem Oberschlitten)	• Reitstock auf die Mitte ausrichten ☞ „Querversetzen des Reitstocks“ auf Seite 47 • Oberschlitten genau ausrichten
Drehmaschine rattert	• Vorschub zu groß • Hauptlager haben Spiel	• Vorschub kleiner wählen • Hauptlager nachstellen lassen
Zentrierspitze läuft warm	• Werkstück hat sich ausgedehnt	• Reitstockspitze lockern
Drehmeißel hat eine kurze Standzeit	• Zu hohe Schnittgeschwindigkeit • Zu große Zustellung • Zu wenig Kühlung	• Schnittgeschwindigkeit niedriger wählen • Geringere Zustellung /Schlichtzugabe nicht über 0,5 mm) • Mehr Kühlung

© 2004

Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Zu großer Freiflächenverschleiß	• Freiwinkel zu klein (Werkzeug „drückt“) • Drehmeißelspitze nicht auf Spitzenhöhe eingestellt	• Freiwinkel größer wählen • Höheneinstellung des Drehmeißels korrigieren
Schneide bricht aus	• Keilwinkel zu klein (Wärmestaubildung) • Schleifrisse durch falsches Kühlen • Zu großes Spiel in der Spindellagerung (Schwingungen treten auf)	• Keilwinkel größer stellen • Gleichmäßig kühlen • Spiel in der Spindellagerung nachstellen lassen
Gedrehtes Gewinde ist falsch	• Gewindedrehmeißel ist falsch eingespannt oder falsch angeschliffen • Falsche Steigung • Falscher Durchmesser	• Drehmeißel auf die Mitte einstellen, Winkel richtig schleifen. Drehmeißel 60° für metrische Gewinde, Drehmeißel 55° für Zollgewinde verwenden. • Richtige Steigung einstellen • Werkstück auf genauen Durchmesser vordrehen

© 2004

9 Anhang

9.1 Urheberrecht

© 2004

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwendung, vorbehalten.

Technische Änderungen jederzeit vorbehalten.

9.2 Terminologie/Glossar

Begriff	Erklärung
Spindelstock	Gehäuse für Vorschubgetriebe und Zahnriemenscheiben
Schlossmutter	Geteilte Mutter, die in die Leitspindel eingreift
Drehfutter	Spannwerkzeug zur Aufnahme des Werkstücks
Bohrfutter	Bohreraufnahme
Bettschlitten	Schlitten auf der Führungsbahn des Maschinenbetts in Längsrichtung der Werkzeugachse
Planschlitten	Schlitten auf dem Bettschlitten zur Bewegung quer der Werkzeugachse
Oberschlitten	Drehbarer Schlitten auf dem Planschlitten
Kegeldorn	Konus des Bohrers, des Bohrfutters, der Zentrierspitze
Werkzeug	Drehmeißel, Bohrer, etc.
Werkstück	zu drehendes Teil, zu bearbeitendes Teil
Reitstock	verschiebbare Drehhilfe
Lünette	Mitlaufende oder feststehende Abstützung beim Drehen langer Werkstücke
Drehherz	Vorrichtung, Spannhilfe zur Mitnahme von Drehteilen beim Drehen zwischen Spitzen
Gewindeuhr	Hilfe beim Gewindeschneiden

© 2004

9.3 Produktbeobachtung

Wir sind verpflichtet, unsere Produkte auch nach der Auslieferung zu beobachten.

Bitte teilen Sie uns alles mit, was für uns von Interesse ist:

- Veränderte Einstelldaten
- Erfahrungen mit der Drehmaschine, die für andere Benutzer wichtig sind
- Wiederkehrende Störungen

Optimum Maschinen GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Telefax +49 (0) 951 - 96 555 - 99
E-Mail: info@optimum-maschinen.de

© 2004

9.4 EG - Konformitätserklärung

Der Hersteller / Inverkehrbringer:	Optimum Maschinen Germany Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt,

Maschinentyp:	Drehmaschine
Bezeichnung der Maschine:	D 1840 TS D 1860 TS

Einschlägige EU-Richtlinien:

Maschinenrichtlinie	98/37/EG, Anhang II A
EMV - Richtlinie	89/336/EWG
Niederspannungsrichtlinie	73/23/EWG

den Bestimmungen der oben gekennzeichneten Richtlinien - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht.

Um die Übereinstimmung zu gewährleisten, wurden insbesonders folgende harmonisierte Normen angewendet:

EN 12840: 2001	Sicherheit von Werkzeugmaschinen - Handgesteuerte Drehmaschinen mit oder ohne Automatiksteuerung

Thomas Collrep
(Geschäftsführer)

Kilian Stürmer
(Geschäftsführer)

Hallstadt, den 07.05.2001

© 2004

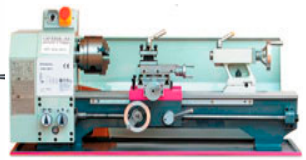
10 Index

A
Abmessungen 17
Abschalten Maschine 14
Anforderungen an den Aufstellort 20
Anschluss
elektrisch 16, 25
Anzeigeelemente 28
Arbeitsraum 17
Austausch Wechselräder 45
B
Bedienelemente 27
Betriebsmittel 17
D
Drehen kurzer Kegel 49
Drehen zwischen Spitzen 48
Drehfutterschutz 12
E
EG - Konformitätserklärung 113
Elektrik 15
Elektrischer Anschluss 25
Ersatzteilliste
Bettschlitten linke Ausführung 85
Bettschlitten rechte Ausführung 90
Getriebe Spindelstock 68
Plan- und Oberschlitten 80
Reitstock 93
Spindelbremse 95
Vorschubgetriebe 74
Ersatzteilzeichnung
Bettschlitten linke Ausführung 82
Bettschlitten rechte Ausführung 87
Getriebe Spindelstock 65
Kühlmittelpumpe 96
Oberschlitten, Planschlitten 76
Reitstock 92
Spindelbremse 94
Vorschubgetriebe 71
Zentralschmierung 79
Erste Inbetriebnahme 25
F
Funktionsprüfung 25
Funktionstest 25
G
Gewindedrehen 49
H
Hauptschalter 11
K
Konformitätserklärung 113
Kühlmittel 50
L
Langdrehen 47
Lastanschlagstelle 21
Lieferumfang 19
M
Maschine einschalten 34
Maschinezubehör, optional 19
Mechanische Wartungsarbeiten 15
Vorschubtabelle 43
Montage
Lünetten 36
verankert 22
verankerungsfrei 21
Werkstückträger 34, 35
N
NOT-AUS Pilzkopfschalter 11
P
Pflichten
Bediener 9
Betreiber 9
Plandrehen und Einstiche 48
Q
Qualifikation des Personals
Sicherheit 9
Querversetzen des Reitstocks 47
R
Reinigen und Abschmieren 25
Reitstock 46
S
Schnittgeschwindigkeiten 52
Schutz
-Ausrüstung 13
Schutzabdeckung
Drehfutter 12
Spindelstock 11
Stellplan
D1840TS 23
D1860TS 24
Störungen 109
T
Tabelle Schnittgeschwindigkeiten 52
U
Umgebungsbedingungen 17
Unfallbericht 15
Urheberrecht 111
V
Verankerte Montage 22
Verankerungsfreie Montage 21
Verbots-, Gebots- und Warnschilder 12
Verwenden von Hebezeugen 15
W
Wechselräder
Austausch 45
Werkzeug einspannen 32

© 2004

© 2004

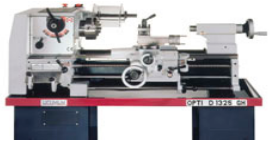
Drehmaschinen auf einen Blick



Modell	D 140x250 Vario	D 180x300 Vario	D 240x500 G (Vario)	D 280x700G (Vario)
Spitzenhöhe [mm]	70	90	125	140
max. Drehdurchmesser [mm]	140	180	250	280
Spitzenweite [mm]	250	300	620	700
Bettweite [mm]	70	100	135	180
Spindelbohrung [mm]	11	21	26	26
Spindelkonus	MK 1	MK 3	MK 4	MK 4
Spindeldrehzahl [min^{-1}]	120 - 3000	150 - 2500	125 - 2000 (stufenlos 20 - 2500)	150-2000 (stufenlos 20 - 2500)
Gewindesteigung metrisch [mm/U]	0,5 - 1,5	0,5 - 3	0,2 - 3,5 (18)	0,2 - 3,5 (18)
Gewinde Zoll [Gg/1"]	-	10 - 44	8 - 56 (21)	8 - 56 (21)
Reitstockkonus	MK 1	MK 2	MK 2	MK 2
Längsvorschub [mm/U]	0,05 - 1,5	0,05 - 0,1	0,07 - 0,20 (3)	0,07 - 0,3 (3)
Verfahrweg Oberschlitten [mm]	40	55	75	60
Verfahrweg Planschlitten [mm]	70	75	110	160
Reitstock-Pinolenhub [mm]	30	65	65	100
Motorleistung	400 W / 230 V ~50 Hz	600W / 230 V ~50 Hz	600 W / 230 V ~50 Hz 600 W / 400 V ~50 Hz	750 W / 230 V ~50 Hz 750 W / 400 V ~50 Hz
Gewicht [kg]	19		125	180
Artikel-Nr.:	342 0251	342 0301	342 5001 (230V) 342 5003 (400V) (342 5004)	342 7001 (230V) 342 7003 (400V) (342 7004)

OPTIMUM
MASCHINEN - GERMANY

Optimum Drehmaschinen

Modell	D 1325 GH	D 1340 GH	D 1340 GHE	D 1840 TS	D 1860 TS
					
Spitzenhöhe [mm]	165		166	230	230
Spitzenweite [mm]	600	1000	1000	1016	1530
Bettbreite [mm]	187		187	300	
Drehspindelaufnahme	Camlock ASA D 1-4"		Camlock ASA D 1-4"	Camlock ASA D 1-6"	
Spindelkonus	MK5		MK5	MK6	
Stufenanzahl	8		8	12	
Spindeldrehzahl [min^{-1}]	70 - 2000		70 - 2000	30 - 2000	
Drehspindel-Bohrung [mm]	38		38	60	
Verfahrweg Planschlitten [mm]	160		160	230	
Verfahrweg Oberschlitten [mm]	68		68	135	
Reitstockkonus	MK 3		MK 3	MK 6	
Reitstock-Pinolenhub [mm]	95		114	120	
Längsvorschub [mm/U]	0,091 - 11		0,052 - 7	0,032 - 14	
Planvorschub [mm/U]	0,013 - 0,690		0,14 - 0,38	0,032 - 0,898	
Modulgewinde	0,25 - 3		0,2 - 3	0,4 - 0,7	
Gewinde Zoll [Gg/1"]	4-112		4-56	2-56	
Gewindesteigung metrisch [mm/U]	0,25 -11		0,4 - 7	0,4 - 14	
Motorleistung	1,5 kW / 400 V ~50 Hz		2,2 kW / 400 V ~50 Hz	3,75 kW / 400 V ~50 Hz	
Gewicht [kg]	340	395	610	1750	2000
Artikel-Nr.:	343 1500	343 2000	343 2500	343 4000	343 4500

© 2004

© 2004

quantum Drehmaschinen

Modell	D 210x320	D 210x400 Vario	D 250x400	D 250x400 Vario	D 250x550	D 250x550 Vario
Spitzenhöhe [mm]	105		125		125	
max. Drehdurchmesser [mm]	210		250		250	
Spitzenweite [mm]	400		450		550	
Spindelbohrung [mm]	21		21		21	
Spindelkonus	MK 3		MK 3		MK 3	
Spindeldrehzahl [min^{-1}]	125-2000	stufenlos 150-2200	125-2000	stufenlos 150-2200	125-2000	stufenlos 150-2200
Gewindesteigung metrisch [mm/U]	0,4 - 3		0,4 - 3		0,4 - 3	
Gewinde Zoll [Gg/1"]	10 - 44		10 - 44		10 - 44	
Reitstockkonus	MK 2		MK 2		MK 2	
Längsvorschub [mm/U]	0,1 - 0,2		0,4 - 3		0,4 - 3	
Verfahrweg Oberschlitten [mm]	70		70		70	
Verfahrweg Planschlitten [mm]	110		110		110	
Reitstock-Pinolenhub [mm]	70		70		70	
Motorleistung	600 W / 230V ~50 Hz		600 W/ 230V/ ~50 Hz 600 W/ 400V/ ~50 Hz	600 W/ 230V/ ~50 Hz	600 W/ 230V/ ~50 Hz 600 W/ 400V/ ~50 Hz	600 W/ 230V/ ~50 Hz
Gewicht [kg]	80		96		125	
Artikel-Nr.:	342 0321	342 0324	342 0400 (230V) 342 0403 (400V)	342 0405	342 0550 (230V) 342 0553 (400V)	342 0555

OPTIMUM
MASCHINEN - GERMANY

Modell	D 320 x 920 SG (Vario)	D 330 x 1000SG	D 360 x 1000	D 420 x 1000	D 460 x 1000	D 460 x 1500	D 460 x 2000
Spitzenhöhe [mm]	155	165	180	210	230 mm		
max. Drehdurchmesser [mm]	310	330	356	420	460 mm		
Spitzenweite [mm]	914	1000	1000	1000	1000 mm	1500 mm	2000 mm
max. Drehd. über .Support [mm]	178	198	220	255	240 mm.		
max. Drehd. ohne Brücke [mm]	430	476	516	590	650 mm		
Spindelbohrung [mm]	38	38	38	52	58 mm		
Spindelkonus	MK5	MK5	MK5	MK6	MK 6		
Spindeldrehzahl [min^{-1}]	65 - 1800 (10 - 2500)	70 2000	45 - 1800	45 - 1800	32 - 2000		
Spindelaufnahme	Camlock ASA D 1-4"	Camlock ASA D 1-4"	Camlock ASA D 1-4"	Camlock ASA D 1-6"	Camlock D 1-6"		
Reitstockkonus	MK3	MK3	MK3	MK4	MK 4		
Längsvorschub [mm/U]	0,052 - 1,392	0,097 - 2,713	0,043 - 0,653 (42)	0,05 - 1,7	0,032 - 0,898 (40)		
Planvorschub [mm/U]	0,011 - 0,304	0,033 - 0,933	0,015 - 0,220 (42)	0,025 - 0,85	0,016 - 0,449 (40)		
Gewindesteigung metrisch [mm/U]	0,4 - 7 (26)	0,4 - 7	0,4 - 7 (37)	0,2 - 14 (39)	0,4 - 14		
Gewinde Zoll [Gg/1"]	4 - 56	4 - 56	4 - 56 (28)	72 - 2 (45)	2 - 56		
Motorleistung	1,5Kw / 400V ~ 50Hz	1,5 Kw / 400V ~ 50Hz	2,4 Kw / 400V ~ 50Hz	3,3 Kw / 400V ~ 50Hz	5,5 Kw / 400V ~ 50Hz		
Gewicht [kg]	525	600	880	1550	1700	1950	2400
Artikel-Nr.:	340 0911 (340 0915)	340 1000	340 1150	340 1160	340 2100	340 2150	340 2200

© 2004